# DRIVING METHOD FOR PLASMA DISPLAY PANEL

Publication number: JP2000231362

**Publication date:** 

2000-08-22

Inventor:

SUZUKI MASAHIRO

Applicant:

PIONEER ELECTRONIC CORP

Classification:

- international:

G09G3/20; G09G3/28; G09G3/20; G09G3/28; (IPC1-7):

G09G3/28; G09G3/20

- European:

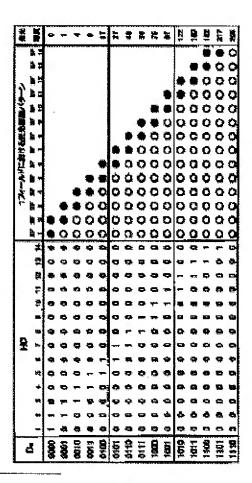
Application number: JP19990066678 19990312

Priority number(s): JP19990066678 19990312; JP19980348958 19981208

Report a data error here

## Abstract of JP2000231362

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize the driving method of a plasma display panel capable of enhancing the contrast with low power consumption even while suppressing spurious profile. SOLUTION: The display period of one field is divided into N pieces of subfields and a first pixel data pulse which generates discharge initializing all discharging cells into either state of light emitting cells or non-light emitting cells only in the subfield of the leading parts in subfield groups consisting of M pieces (2<=M<=N) of continuously arranged subfields among the divided subfields and generates discharge setting the discharging cells into either state of non-light emitting cells or light emitting cells in either of subfields among subfields in the subfield groups is impressed on a plasma display panel. Then, thereafter, only above described light emitting cells are made to emit light only for luminous periods made to correspond to weights of subfields in respective subfields by impressing a second pixel data pulse which is the same as the above described pixel data pulse in at least one subfield among existing subfields.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

: 

# (12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号 特開2000-231362 (P2000-231362A)

(43)公開日 平成12年8月22日(2000.8.22)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>		識別記号	FΙ			j	`~?J~^*(参考)
G09G	3/28		G 0 9 G	3/28		K	5 C O 8 O
						W	
	3/20	6 1 1		3/20		611A	
		6 2 1				621E	
		6 4 1				641R	
		審查請求	<b>水箭水 常</b>	は項の数10	OL	(全 23 頁)	最終頁に続く
(21)出願番号	<b>}</b>	特願平11-66678	(71)出願/	く 000005 パイオ		<b>-</b> ↑&¾	
(22)出讀日		平成11年3月12日(1999.3.12)	(72)発明者	東京都	月黒区	日黒1丁目4	番1号
(31)優先権主	張番号	特願平10-348958	(, 5) 34 54 1			郡田宮町西花	輪2680番地 パ
(32)優先日		平成10年12月8日(1998.12.8)					レイセンター内
(33)優先権主	張国	日本 (JP)	(74)代理/				. , ,
				弁理士	藤村	元彦	
			Fターム(			05 BB05 DD03	DD26 DD30
						29 FF12 GG12	
						04 JJ05	

# (54) 【発明の名称】 プラズマディスプレイパネルの駆動方法

## (57)【要約】

【課題】 偽輪郭を抑制しつつも低消費電力にてコントラストの向上を図ることが出来るプラズマディスプレイバネルの駆動方法を提供することを目的とする。

【解決手段】 1フィールドの表示期間をN個のサブフィールドに分割し、その内の連続配置されたM個(2≦ M≦N)のサブフィールドからなるサブフィールド群における先頭部のサブフィールドにおいてのみで全ての放電セルを発光セル又は非発光セルのいずれか一方の状態に初期化する放電を生起し、上記サブフィールド群内のいずれか1のサブフィールドにおいて上記放電セルを非発光セル又は発光セルの一方に設定する放電を生起させる第1の画素データバルスを印加し、その後に存在するサブフィールの内の少なくとも1において上記画素データバルスと同一の第2の画素データバルスを印加して、各サブフィールドにおいて上記発光セルのみをサブフィールドの重み付けに対応した発光期間だけ発光させる。

事	6F SF SF SF	0	_	-	•	=	7.7	3	33	R	₩ ₩	122	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	9 0 0	0000	
1レイーラごいかたや紫光開覧であージ	5 5 7 8 9 10				•	•		• • • •			.00000	000000	000000	000000	000000	
ţ	1 2 3 4	•	•	• 0 0	000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	000	000	
	13 14	0	0	0	0	0	¢ O	0	0	9	0	0	1 0	-	0	
	11 12	0	9	0	0	0	0 0	0	0	0	-	-	0	٥	0	
	8 10	0 0	0	0	0	0	0	O D	, ,	<del>-</del>	-	0	0	0	0	
皇	9	0	ф 0	0	0	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	
_	-	0	0	0	0	_	-	0	ö	9	0	٥	•	ó	ō	
	9	0 0	0	0	_	-	0	0	0	о Ф	0	0	0 0	0	0	
	e2	0	-	-	0	0	0	٥	o	0	0	-	0	o	٥	
	1 2	-	_	0	0	0	Ç.	0	0	9	0	0	0	0	ф О	
-	ŏ	0000	991	0100	8	9100	1010	윤	11	ğ	1001	50	들	8	<u>=</u>	•

#### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 走査ライン毎に配列された複数の行電極 と前記行電極に交叉して配列された複数の列電極との各 交点にて 1 画素に対応した放電セルを形成しているブラ ズマディスプレイパネルの駆動方法であって、

1フィールドの表示期間をN個のサブフィールドに分割 し、前記N個の前記サブフィールドの内の連続配置され たM個( $2 \le M \le N$ )のサブフィールドをサブフィールド 群とし、

前記サブフィールド群における先頭部の前記サブフィー 10 ルドにおいてのみで全ての前記放電セルを発光セル又は 非発光セルのいずれか一方の状態に初期化する放電を生 起させるリセット行程と、

前記サブフィールド群内のいずれか1の前記サブフィー ルドにおいて前記放電セルを前記非発光セル又は前記発 光セルの一方に設定する放電を生起させる第1の画素デ ータバルスを前記列電極に印加し、その後に存在する前 記サブフィールドの内の少なくとも1において前記画素 データバルスと同一の第2の画素データバルスを前記列 電極に印加する画素データ書込行程と、

前記サブフィールドの各々において前記発光セルのみを 前記サブフィールドの重み付けに対応した発光期間だけ 発光させる放電を生起させる維持発光行程と、を実行す ることを特徴とするプラズマディスプレイバネルの駆動 方法。

【請求項2】 前記第2の画素データバルスは、前記第 1の画素データバルスが印加された直後の前記サブフィ ールドにおいて前記列電極に印加されることを特徴とす る請求項1記載のプラズマディスプレイバネルの駆動方

【請求項3】 前記サブフィールド群における最後尾の 前記サブフィールドにおいてのみで全ての前記放電セル を非発光セルの状態にする放電を生起させる消去行程を 設けたととを特徴とする請求項1記載のプラズマディス プレイパネルの駆動方法。

【請求項4】 前記リセット行程では、全ての前記放電 セルを前記発光セルの状態に初期化する放電を生起さ せ、

前記画素データ書込行程では、前記放電セルを前記非発 光セルに設定する放電を生起させる前記第1の画素デー 40 タパルスと、前記第1の画素データパルスと同一の前記 第2の画素データバルスとを前記列電極に印加すること を特徴とする請求項1記載のプラズマディスプレイパネ ルの駆動方法。

【請求項5】 前記リセット行程では、全ての前記放電 セルを前記非発光セルの状態に初期化する放電を生起さ

前記画素データ書込行程では、前記放電セルを前記発光 セルに設定する放電を生起させる前記第1の画素データ バルスと、前記第1の画素データバルスと同一の前記第 50 バルスと、前記第1の画素データバルスと同一の前記第

2の画素データバルスとを前記列電極に印加することを 特徴とする請求項1記載のプラズマディスプレイパネル の駆動方法。

【請求項6】 走査ライン毎に配列された複数の行電極 と前記行電極に交叉して配列された複数の列電極との各 交点にて1画素に対応した放電セルを形成しているブラ ズマディスプレイパネルの駆動方法であって、

1フィールドの表示期間をN個のサブフィールドに分割

前記N個の前記サブフィールドの内の先頭部の前記サブ フィールドにおいてのみで全ての前記放電セルを発光セ ル又は非発光セルのいずれか一方の状態に初期化する放 電を生起させるリセット行程と、

前記N個の前記サブフィールドの内のいずれか1の前記 サブフィールドにおいて前記放電セルを前記非発光セル 又は前記発光セルの一方に設定する放電を生起させる第 1の画素データバルスを前記列電極に印加し、その後に 存在する前記サブフィールの内の少なくとも1において 前記画素データパルスと同一の第2の画素データパルス 20 を前記列電極に印加する画素データ書込行程と、

前記N個の前記サブフィールド各々において前記発光セ ルのみを前記サブフィールドの重み付けに対応した発光 期間だけ発光させる放電を生起させる維持発光行程と、 を実行することを特徴とするプラズマディスプレイパネ ルの駆動方法。

【請求項7】 前記第2の画素データバルスは、前記第 **1の画素データバルスが印加された直後の前記サブフィ** ールドにおいて前記列電極に印加されることを特徴とす る請求項6記載のブラズマディスプレイパネルの駆動方 30 法。

【請求項8】 前記1フィールドにおける最後尾の前記 サブフィールドにおいてのみで全ての前記放電セルを非 発光セルの状態にする放電を生起させる消去行程を設け たことを特徴とする請求項6記載のプラズマディスプレ イバネルの駆動方法。

【請求項9】 前記リセット行程では、全ての前記放電 セルを前記発光セルの状態に初期化する放電を生起さ

前記画素データ書込行程では、前記放電セルを前記非発 光セルに設定する放電を生起させる前記第1の画素デー タパルスと、前記第1の画素データパルスと同一の前記 第2の画素データバルスとを前記列電極に印加すること を特徴とする請求項 6 記載のプラズマディスプレイパネ ルの駆動方法。

【請求項10】 前記リセット行程では、全ての前記放電 セルを前記非発光セルの状態に初期化する放電を生起さ

前記画素データ書込行程では、前記放電セルを前記発光 セルに設定する放電を生起させる前記第1の画素データ

2の画素データパルスとを前記列電極に印加することを 特徴とする請求項6記載のプラズマディスプレイパネル の駆動方法。

### 【発明の詳細な説明】

[0001]

【発明が属する技術分野】本発明は、マトリクス表示方 式のプラズマディスプレイパネル(以下、PDPと称す る)の駆動方法に関する。

## [0002]

つとしてAC(交流放電)型のPDPが知られている。 AC型のPDPは、複数の列電極(アドレス電極)と、 とれら列電極と直交して配列されておりかつ一対にて1 走査ラインを形成する複数の行電極対とを備えている。 これら各行電極対及び列電極は、放電空間に対して誘電 体層で被覆されており、行電極対と列電極との交点にて 1 画素に対応した放電セルが形成される構造となってい る。

【0003】この際、PDPは放電現象を利用している 為、上記放電セルは、"発光"及び"非発光"の2つの状態 20 しかもたない。そとで、かかるPDPにて中間調の輝度 表示を実現させるべく、サブフィールド法を用いる。サ ブフィールド法では、1フィールド期間をN個のサブフ ィールドに分割し、各サブフィールドに、画素データ (Nビット)の各ビット桁の重み付けに対応した発光期間 (発光回数)を夫々割り当てて発光駆動を行う。

【0004】例えば、図1に示されるように1フィール ド期間を6個のサブフィールドSF1~SF6に分割し た場合には、

SF1:1

SF2:2

SF3:4

SF4:8

SF5:16

SF6:32

なる発光期間比にて発光駆動を実施する。

【0005】例えば、放電セルを輝度"32"で発光させ る場合には、サブフィールドSF1~SF6の内のSF 6のみで発光を実施させ、輝度"31"で発光させる場合 には、サブフィールドSF6を除く他のサブフィールド SF1~SF5において発光を実施させるのである。と れにより、64段階での中間調の輝度表現が可能とな る。ここで、放電セルを上述の如く輝度"32"で発光さ せる場合と、輝度"31"で発光させる場合とでは、1フ ィールド期間内での発光駆動バターンが反転している。 つまり、1フィールド期間内において、輝度"32"で発 光させるべき放電セルが発光している期間中は、輝度" 31"で発光させるべき放電セルが非発光状態となり、 この輝度"31"で発光させるべき放電セルが発光してい

光状態となるのである。

【0006】よって、この輝度"32"で発光させるべき 放電セルと、輝度"31"で発光させるべき放電セルとが 互いに隣接する領域が存在すると、この領域内におい て、偽輪郭が視覚される場合が生じる。つまり、輝度" 32"で発光させるべき放電セルが非発光状態から発光 状態へと推移する直前に、輝度"31"で発光させるべき 放電セルの方に視線を移すと、これら両放電セルの非発 光状態のみを連続して見ることになるので、両者の境界 【従来の技術】かかるマトリクス表示方式のPDPの一 10 上に暗い線が視覚されるようになる。従って、これが画 素データとは何等関係のない偽輪郭となって画面上に現 れてしまい、表示品質を低下させるのである。

> 【0007】又、上述した如く、PDPは放電現象を利 用している為、表示内容とは関係のない放電(発光を伴 う)をも実施しなければならず、画像のコントラストを 低下させてしまうという問題があった。更に、現在、か かるPDPを製品化するにあたり、低消費電力を実現す ることが一般的な課題となっている。

## [0008]

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記の問題 を解決するためになされたものであり、偽輪郭を抑制し つつも低消費電力にてコントラストの向上を図ることが 出来るプラズマディスプレイパネルの駆動方法を提供す ることを目的とする。

#### [0009]

【課題を解決するための手段】本発明によるプラズマデ ィスプレイバネルの駆動方法は、走査ライン毎に配列さ れた複数の行電極と前記行電極に交叉して配列された複 数の列電極との各交点にて1画素に対応した放電セルを 30 形成しているプラズマディスプレイバネルの駆動方法で あって、1フィールドの表示期間をN個のサブフィール ドに分割し、前記N個の前記サブフィールドの内の連続 配置されたM個(2≦M≦N)のサブフィールドをサブフ ィールド群とし、前記サブフィールド群における先頭部 の前記サブフィールドにおいてのみで全ての前記放電セ ルを発光セル又は非発光セルのいずれか一方の状態に初 期化する放電を生起させるリセット行程と、前記サブフ ィールド群内のいずれか1の前記サブフィールドにおい て前記放電セルを前記非発光セル又は前記発光セルの一 方に設定する放電を生起させる第1の画素データバルス を前記列電極に印加し、その後に存在する前記サブフィ ールの内の少なくとも1において前記画素データバルス と同一の第2の画素データパルスを前記列電極に印加す る画素データ書込行程と、前記サブフィールドの各々に おいて前記発光セルのみを前記サブフィールドの重み付 けに対応した発光期間だけ発光させる放電を生起させる 維持発光行程とを実行する。

### [0010]

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を図を参照 る期間中は輝度"32"で発光させるべき放電セルが非発 50 しつつ説明する。図2は、本発明による駆動方法に基づ いてプラズマディスプレイパネル(以下、PDPと称する)を発光駆動するプラズマディスプレイ装置の概略構成を示す図である。

【0011】図2において、A/D変換器1は、駆動制御回路2から供給されるクロック信号に応じて、アナログの入力映像信号をサンプリングしてとれを1画素毎に例えば8ビットの画素データ(入力画素データ)Dに変換し、とれをデータ変換回路30に供給する。駆動制御回路2は、上記入力映像信号中の水平及び垂直同期信号に同期して、上記A/D変換器1に対するクロック信号、及びメモリ4に対する書込・読出信号を発生する。更に、駆動制御回路2は、かかる水平及び垂直同期信号に同期して、アドレスドライバ6、第1サスティンドライバ7及び第2サスティンドライバ8各々を駆動制御すべき各種タイミング信号を発生する。

【0013】アドレスドライバ6は、駆動制御回路2か **ら供給されたタイミング信号に応じて、かかるメモリ4** から読み出された1行分の変換画素データビット各々の 論理レベルに対応した電圧を有するm個の画素データバ 30 ルスを発生し、これらをPDP10の列電極Di~Daに 夫々印加する。PDPIOは、アドレス電極としての上 記列電極D,~D.と、これら列電極と直交して配列され ている行電極X、~X。及び行電極Y、~Y。を備えてい る。PDP10では、これら行電極X及び行電極Yの一 対にて1行分に対応した行電極を形成している。すなわ ち、PDP10における第1行目の行電極対は行電極X 」及びY」であり、第n行目の行電極対は行電極X。及び Y。である。上記行電極対及び列電極は放電空間に対し て誘電体層で被覆されており、各行電極対と列電極との 40 交点にて1画素に対応した放電セルが形成される構造と なっている。

【0014】第1サスティンドライバ7及び第2サスティンドライバ8各々は、駆動制御回路2から供給されたタイミング信号に応じて、以下に説明するが如き各種駆動バルスを発生し、これらをPDP10の行電極X、~X、及びY、~Y。に印加する。図3は、本発明による駆動方法に基づく発光駆動フォーマットを示す図である。又、図4は、かかる発光駆動フォーマットに従って上記アドレスドライバ6、第1サスティンドライバ7及び第50

2サスティンドライバ8各々がPDP10の列電極 $D_1$  ~ $D_n$ 、行電極 $X_1$ ~ $X_n$ 及び $Y_1$ ~ $Y_n$ に印加する各種駆動パルスの印加タイミングを示す図である。

【0015】図3及び図4に示される例では、1フィールドの表示期間を、14個のサブフィールドSF1~SF14に分割してPDP10に対する駆動を行う。各サブフィールド内では、PDP10の各放電セルに対して画素データの書き込みを行って発光セル及び非発光セルの設定を行う画素データ書込行程Wcと、上記発光セルの設定を行う画素データ書込行程Wcと、上記発光セルのみを発光維持させる維持発光行程Icとを実施する。又、先頭のサブフィールドSF1のみで、PDP10の全放電セルを初期化せしめる一斉リセット行程Rcを実行し、最後尾のサブフィールドSF14のみで、消去行程Eを実行する。

【0016】ことで、上記一斉リセット行程Rcでは、 第1 サスティンドライバ7及び第2サスティンドライバ 8が、PDP10の行電極X<sub>1</sub>~X<sub>n</sub>及びY<sub>1</sub>~Y<sub>n</sub>各々に 対して図4に示されるが如きリセットパルスRP。及び RP、を同時に印加する。 これにより、PDP10中の は一様に所定の壁電荷が形成される。これにより、PD P10における全ての放電セルは、後述する維持発光行 程において発光状態が維持される発光セルになる。 【0017】各画素データ書込行程Wcでは、アドレス ドライバ6が、各行毎の画素データパルス群DP  $1_{1-n}$ 、DP2<sub>1-n</sub>、DP3<sub>1-n</sub>、...、DP14<sub>1-n</sub>を図 4に示されるように、順次列電極D1~D1に印加して行 く。つまり、アドレスドライバ6は、サブフィールドS F1内では、上記変換画素データHD<sub>11-40</sub>各々の第1 ビット目に基づいて生成した第1行~第n行各々に対応 した画素データパルス群DP11-gを、図4に示される が如く1行分毎に順次列電極D,~D,に印加して行く。 又、サブフィールドSF2内では、上記変換画素データ HD11-13各々の第2ビット目に基づいて生成した画素 データバルス群DP21-1を、図4に示されるが如く1 行分毎に順次列電極Dı~Duに印加して行くのである。 との際、アドレスドライバ6は、変換画素データのビッ ト論理が例えば論理レベル"1"である場合に限り高電圧 の画素データパルスを発生して列電極Dに印加する。第 2サスティンドライバ8は、各画素データパルス群DP の印加タイミングと同一タイミングにて、図4に示され るが如き走査バルスSPを発生してこれを行電極Y,~ Y。へと順次印加して行く。との際、走査パルスSPが 印加された"行"と、高電圧の画素データバルスが印加さ れた"列"との交差部の放電セルにのみ放電(選択消去放 電)が生じ、その放電セル内に残存していた壁電荷が選 択的に消去される。かかる選択消去放電により、上記一 斉リセット行程Rcにて発光セルの状態に初期化された 放電セルは、非発光セルに推移する。尚、上記高電圧の

画素データパルスが印加されなかった"列"に形成されて

いる放電セルには放電が生起されず、上記一斉リセット 行程Rcにて初期化された状態、つまり発光セルの状態 を維持する。

【0018】すなわち、画素データ書込行程Wcの実行 により、後述する維持発光行程において発光状態が維持 される発光セルと、消灯状態のままの非発光セルとが、 画素データに応じて択一的に設定され、いわゆる各放電 セルに対する画素データの書き込みが為されるのであ る。又、各維持発光行程 I cでは、第1サスティンドラ イバ7及び第2サスティンドライバ8が、行電極X、~ X 及びY ~ Y 。 に対して図4に示されるように交互に 維持バルスIPx及びIPvを印加する。との際、上記画 素データ書込行程Wcによって壁電荷が残留したままと なっている放電セル、すなわち発光セルは、かかる維持 バルス I Px及び I Pxが交互に印加されている期間中、 放電発光を繰り返しその発光状態を維持する。尚、かか る維持発光行程Icにおいて実施される発光の維持期間 は、図3に示されるように各サブフィールド毎に異な

発光行程 I c における発光期間を"1"とした場合、

SF1:1

SF2:3

SF3:5

SF4:8

SF5:10

SF6:13

SF7:16

SF8:19

SF9:22

SF10:25

SF11:28

SF12:32

SF13:35

SF14:39

に設定している。

【0020】すなわち、各サブフィールドSF1~SF 14の発光回数の比を非線形(すなわち、遊ガンマ比) 率、Y=X'.') に成るように設定し、これにより入力 画素データDの非線形特性(ガンマ特性)を補正するよ 40 うにしている。又、図4に示されるように、最後尾のサ ブフィールドでの消去行程Eにおいて、アドレスドライ バ6は、消去パルスAPを発生してこれを列電極D<sub>1-</sub>。 の各々に印加する。第2サスティンドライバ8は、かか る消去パルスAPの印加タイミングと同時に消去パルス EPを発生してこれを行電極Yュ~Y。各々に印加する。 これら消去パルスAP及びEPの同時印加により、PD P10における全放電セル内において消去放電が生起さ れ、全ての放電セル内に残存している壁電荷が消滅す る。すなわち、かかる消去放電により、PDP10にお 50 A/D変換器1から順次供給されてくる各画素毎の画素

ける全ての放電セルが非発光セルとなるのである。

8

【0021】図5は、図3及び図4に示されるが如き発 光駆動フォーマットに基づいて実施される発光駆動の全 パターンを示す図である。図5 に示されるように、サブ フィールドSF1~SF14の内の1つのサブフィール ドでの画素データ書込行程Wcにおいてのみで、各放電 セルに対して選択消去放電を実施する(黒丸にて示す)。 すなわち、一斉リセット行程Rcの実行によってPDP 10の全放電セル内に形成された壁電荷は、上記選択消 10 去放電が実施されるまでの間残留し、その間に存在する サブフィールドSF各々での維持発光行程Icにおいて 放電発光を促す(白丸にて示す)。つまり、各放電セル は、1フィールド期間内において上記選択消去放電が為 されるまでの間、発光セルとなり、その間に存在するサ ブフィールド各々での維持発光行程Icにおいて、図3 に示されるが如き発光期間比にて発光を継続するのであ る。

【0022】との際、図5に示されるように、各放電セ ルが発光セルから非発光セルへと推移する回数は、17 【0019】すなわち、サブフィールドSF1での維持 20 ィールド期間内において必ず1回以下となるようにして いる。すなわち、1フィールド期間内において一旦、非 発光セルに設定した放電セルを再び発光セルに復帰させ るような発光駆動パターンを禁止したのである。よっ て、画像表示に関与していないにも拘わらず強い発光を 伴う上記一斉リセット動作を図3及び図4に示されるが 如く、1フィールド期間内において1回だけ実施してお けば良いので、コントラストの低下を抑えることが出来 る。

> 【0023】又、1フィールド期間内において実施する 30 選択消去放電は、図5の黒丸にて示されるが如く最高で も1回なので、その消費電力を抑えることが可能となる のである。更に、図5に示されるように、1フィールド 期間内において発光状態にある期間と、非発光状態とな る期間とが互いに反転するような発光バターンは存在し ないので、偽輪郭を抑制出来る。

【0024】とこで、かかる図5に示されるが如き発光 駆動パターンによれば、発光輝度比が、

{0,1,4,9,17,27,40,56,75,97,122,150,182,217,256} なる15段階の中間調表現が可能になる。ところが、上 記A/D変換器1から供給される画素データDは、8ビ ット、すなわち、256段階の中間調を表現しているも のである。

【0025】そとで、上記15段階の階調駆動によって も擬似的に256段階の中間調表示を実施させるべく、 図2に示されるデータ変換回路30によってデータ変換 を行うのである。図6は、かかるデータ変換回路30の 内部構成を示す図である。図6において、ABL(自動 輝度制御)回路31は、PDP10の画面上に表示され る画像の平均輝度が所定の輝度範囲内に収まるように、

データDに対して輝度レベルの調整を行い、この際得ら れた輝度調整画素データD。、を第1データ変換回路32 に供給する。

【0026】かかる輝度レベルの調整は、上述の如くサ ブフィールドの発光回数の比を非線形に設定して逆ガン マ補正を行う前に行われる。よって、ABL回路31 は、画素データ(入力画素データ)Dに逆ガンマ補正を 施し、この際得られた逆ガンマ変換画素データの平均輝 度に応じて上記画素データDの輝度レベルを自動調整す るように構成されている。とれにより、輝度調整による 10 表示品質の劣化を防止するのである。

【0027】図7は、かかるABL回路31の内部構成 を示す図である。図7において、レベル調整回路310 は、後述する平均輝度検出回路311によって求められ た平均輝度に応じて画素データDのレベルを調整して得 られた輝度調整画素データ Dout を出力する。データ変換 回路312は、かかる輝度調整画素データDalを図8に 示されるが如き非線形特性からなる逆ガンマ特性(Y=X) 2.2) にて変換したものを逆ガンマ変換画素データDr として平均輝度レベル検出回路311に供給する。すな 20 わち、データ変換回路312にて、輝度調整画素データ Duに対して逆ガンマ補正を施すことにより、ガンマ補 正の解除された元の映像信号に対応した画素データ(逆 ガンマ変換画素データDr)を復元するのである。平均 **輝度検出回路311は、各サブフィールドでの発光期間** を指定する例えば図9に示されるが如き輝度モード1~ 4の中から、上述の如く求めた平均輝度に応じた輝度に てPDP10を発光駆動し得る輝度モードを選択し、こ の選択した輝度モードを示す輝度モード信号LCを駆動 3に示されるサブフィールドSF1~SF14各々の維 持発光行程 I c において発光維持する期間、すなわち、 各維持発光行程Ic内において印加される維持バルスの 数を、図9に示されるが如き輝度モード信号LCにて指 定されたモードに従って設定する。すなわち、図3に示 されている各サブフィールドでの発光期間は、輝度モー ド1が設定された際における発光期間を示すものであ り、仮に輝度モード2が設定された場合には、

SF1:2

SF2:6

SF3:10

SF4:16

SF5:20

SF6:26

SF7:32

SF8:38 SF9:44

SF10:50

SF11:56

SF12:64

SF13: 70 SF14: 78

なる発光期間にて各サブフィールドでの発光駆動が実施 される。

【0028】尚、かかる発光駆動においても、各サブフ ィールドSF1~SF14各々での発光回数の比が非線 形(すなわち、逆ガンマ比率、Y=X<sup>2</sup>-2)に設定されて おり、これにより入力画素データDの非線形特性(ガン マ特性)が補正される。又、平均輝度検出回路311 は、かかる逆ガンマ変換画素データDrからその平均輝 度を求めて上記レベル調整回路310に供給する。

【0029】図6における第1データ変換回路32は、 図10に示されるが如き変換特性に基づいて256階調 (8ビット)の輝度調整画素データDalを14×16/ 255 (224/255) にした8ビット (0~22 4)の変換画素データHD,に変換して多階調処理回路 33に供給する。具体的には、8ビット(0~255) の輝度調整画素データD』がかかる変換特性に基づく図 11及び図12に示されるが如き変換テーブルに従って 変換される。すなわち、この変換特性は、入力画素デー タのビット数 、多階調化による圧縮ビット数及び表示 階調数に応じて設定される。このように、後述する多階 調化処理回路33の前段に第1データ変換回路32を設 けて、表示階調数、多階調化による圧縮ビット数に合わ せた変換を施し、これにより輝度調整画素データD』を 上位ビット群(多階調化画素データに対応)と下位ビッ ト群(切り捨てられるデータ: 誤差データ)をビット境 界で切り分け、との信号に基づいて多階調化処理を行う ようになっている。これにより、多階調化処理による輝 制御回路2に供給する。この際、駆動制御回路2は、図 30 度飽和の発生及び表示階調がビット境界にない場合に生 じる表示特性の平坦部の発生(すなわち、階調歪みの発 生)を防止することができる。

> 【0030】尚、下位ビット群は切り捨てられるので階 調数が減少することになるが、その階調数の減少分は、 以下に説明する多階調処理回路33の動作により擬似的 に得られるようにしている。図13は、かかる多階調処 理回路33の内部構成を示す図である。図13に示され るが如く、多階調処理回路33は、誤差拡散処理回路3 30及びディザ処理回路350から構成される。

40 【0031】先ず、誤差拡散処理回路330におけるデ ータ分離回路331は、上記第1データ変換回路32か ら供給された8ビットの変換画素データHD,中の下位 2ピット分を誤差データ、上位6ピット分を表示データ として分離する。加算器332は、かかる誤差データと しての変換画素データHD,中の下位2ビット分と、遅 延回路334からの遅延出力と、係数乗算器335の乗 算出力とを加算して得た加算値を遅延回路336に供給 する。遅延回路336は、加算器332から供給された 加算値を、画素データのクロック周期と同一の時間を有

50 する遅延時間Dだけ遅らせ、これを遅延加算信号AD,

· (7)

 $D_{\bullet}$ 

として上記係数乗算器335及び遅延回路337に夫々 供給する。

11

【0032】係数乗算器335は、上記遅延加算信号AD1に所定係数値K1(例えば、"7/16")を乗算して得られた乗算結果を上記加算器332に供給する。遅延回路337は、上記遅延加算信号AD1を更に(1水平走査期間一上記遅延時間D×4)なる時間だけ遅延させたものを遅延加算信号AD1を更に上記遅延時間Dだけ遅延させたものを遅延加算信号AD1をして係数乗算器339に供給する。又、遅延回路338は、かかる遅延加算信号AD1を更に上記遅延時間D×2なる時間分だけ遅延させたものを遅延加算信号AD1をして係数乗算器340に供給する。更に、遅延回路338は、かかる遅延加算信号AD1を上記遅延時間D×2なる時間分だけ遅延させたものを遅延加算信号AD1をして係数乗算器340に供給する。更に、遅延回路338は、かかる遅延加算信号AD1を上記遅延時間D×3なる時間分だけ遅延させたものを遅延加算信号AD1をして係数乗算器341に供給する。

【0033】係数乗算器339は、上記遅延加算信号AD,に所定係数値K,(例えば、"3/16")を乗算して得られた乗算結果を加算器342に供給する。係数乗算器34200は、上記遅延加算信号AD,に所定係数値K,(例えば、"5/16")を乗算して得られた乗算結果を加算器342に供給する。係数乗算器341は、上記遅延加算信号AD,に所定係数値K,(例えば、"1/16")を乗算して得られた乗算結果を加算器342に供給する。

【0034】加算器342は、上記係数乗算器339、340及び341各々から供給された乗算結果を加算して得られた加算信号を上記遅延回路334に供給する。遅延回路334は、かかる加算信号を上記遅延時間Dなる時間分だけ遅延させて上記加算器332に供給する。加算器332は、上記誤差データ(変換画素データHD,中の下位2ビット分)と、遅延回路334からの遅延出力と、係数乗算器335の乗算出力とを加算し、この際、桁上げがない場合には論理レベル"0"、桁上げがある場合には論理レベル"1"のキャリアウト信号C。を発生して加算器333に供給する。

【0035】加算器333は、上記表示データ(変換画素データHD,中の上位6ビット分)に、上記キャリアウト信号C。を加算したものを6ビットの誤差拡散処理画素データEDとして出力する。以下に、かかる構成からなる誤差拡散処理回路330の動作について説明する。【0036】例えば、図14に示されるが如きPDP10の画素G(j,k)に対応した誤差拡散処理画素データEDを求める場合、先ず、かかる画素G(j,k)の左横の画素G(j,k-1)、左斜め上の画素G(j-1,k-1)、真上の画素G(j-1,k)、及び右斜め上の画素G(j-1,k+1)各々に対応した各誤差データ、すなわち、

画素G(j,k-1)に対応した誤差データ:遅延加算信号A D<sub>1</sub>

画素G(j-1,k+1)に対応した誤差データ:遅延加算信号

AD, 画素G(j-1,k)に対応した誤差データ:遅延加算信号A

画素G(j-1,k-1)に対応した誤差データ:遅延加算信号 AD,

各々を、上述した如き所定の係数値K1~K4をもって重 み付け加算する。次に、との加算結果に、変換画素デー タHD。の下位2ビット分、すなわち画素G(j,k)に対応 した誤差データを加算し、この際得られた1ピット分の 10 キャリアウト信号C。を変換画素データHD。中の上位6 ビット分、すなわち画素G(j,k)に対応した表示データ に加算したものを誤差拡散処理画素データEDとする。 【0037】誤差拡散処理回路330は、かかる構成に より、変換画素データHD。中の上位6ビット分を表示 データ、残りの下位2ビット分を誤差データとして捉 え、周辺画素(G(j,k-1)、G(j-1,k+1)、G(j-1,k)、 G(j-1,k-1) 各々での誤差データを重み付け加算した ものを、上記表示データに反映させるようにしている。 この動作により、原画素 {G(j,k)} における下位2ビ ット分の輝度が上記周辺画素により擬似的に表現され、 それ故に8ビットよりも少ないビット数、すなわち6ビ ット分の表示データにて、上記8ビット分の画素データ と同等の輝度階調表現が可能になるのである。

【0038】尚、この誤差拡散の係数値が各画素に対し て一定に加算されていると、誤差拡散パターンによるノ イズが視覚的に確認される場合があり画質を損なってし まう。そこで、後述するディザ係数の場合と同様に4つ の画素各々に割り当てるべき誤差拡散の係数K1~K4を 1フィールド毎に変更するようにしても良い。ディザ処 30 理回路350は、かかる誤差拡散処理回路330から供 給された誤差拡散処理画素データEDにディザ処理を施 すことにより、6ビットの誤差拡散処理画素データED と同等な輝度階調レベルを維持しつつもビット数を更に 4ビットに減らした多階調化処理画素データD。を生成 する。尚、かかるディザ処理では、隣接する複数個の画 素により1つの中間表示レベルを表現するものである。 例えば、8 ビットの画素データの内の上位 6 ビットの画 素データを用いて8ビット相当の階調表示を行う場合、 左右、上下に互いに隣接する4つの画素を1組とし、と 40 の1組の各画素に対応した画素データ各々に、互いに異 なる係数値からなる4つのディザ係数a~dを夫々割り 当てて加算する。かかるディザ処理によれば、4 画素で 4つの異なる中間表示レベルの組み合わせが発生すると とになる。よって、例え画素データのビット数が6ビッ トであっても、表現出来る輝度階調レベルは4倍、すな わち、8 ビット相当の中間調表示が可能となるのであ

【0039】しかしながら、ディザ係数a~dなるディ ザパターンが各画素に対して一定に加算されていると、 50 とのディザパターンによるノイズが視覚的に確認される 場合があり画質を損なってしまう。そこで、ディザ処理 回路350においては、4つの画素各々に割り当てるべ き上記ディザ係数a~dを1フィールド毎に変更するよ うにしている。

13

【0040】図15は、かかるディザ処理回路350の 内部構成を示す図である。図15において、ディザ係数 発生回路352は、互いに隣接する4つの画素毎に4つ のディザ係数a、b、c、dを発生してとれらを順欠加 算器351に供給する。例えば、図16に示されるよう に、第j行に対応した画素G(j,k)及び画素G(j,k+1)、 第(j+1)行に対応した画素G(j+1,k)及び画素G(j+1,k+ 1)なる4つの画素各々に対応した4つのディザ係数 a. b, c、dを発生する。この際、ディザ係数発生回路3 52は、これら4つの画素各々に割り当てるべき上記デ ィザ係数a~dを図16に示されるように1フィールド 毎に変更して行く。

【0041】すなわち、最初の第1フィールドにおいて は、

画素 G (i,k) : ディザ係数 a

画素G(j,k+1) : ディザ係数b

画素G(j+1,k) : ディザ係数 c

画素G(j+1,k+1):ディザ係数 d

次の第2フィールドにおいては、

画素G(j,k) : ディザ係数b

画素G(j,k+1) : ディザ係数 a

画素 G (j+1,k) : ディザ係数 d

画素G(j+1,k+1): ディザ係数 c

次の第3フィールドにおいては、

画素G(j,k) : ディザ係数d

画素G(j,k+1) : ディザ係数 c

画素G(j+1,k) : ディザ係数b

画素G(j+1,k+1): ディザ係数a

そして、第4フィールドにおいては、

画素G(j,k) : ディザ係数 c

画素G(j,k+1) :ディザ係数 d

画素G(j+1,k) : ディザ係数a

画素G(j+1,k+1): ディザ係数b

の如き割り当てにてディザ係数a~dを循環して繰り返 し発生し、これを加算器351に供給する。ディザ係数 発生回路352は、上述した如き第1フィールド~第4 40 に限り、該当するサブフィールドでの画素データ書込行 フィールドの動作を繰り返し実行する。すなわち、かか る第4フィールドでのディザ係数発生動作が終了した ら、再び、上記第1フィールドの動作に戻って、前述し た動作を繰り返すのである。

【0042】加算器351は、上記誤差拡散処理回路3 30から供給されてくる上記画素G(j,k)、画素G(j,k+ 1)、画素G(j+1,k)、及び画素G(j+1,k+1)各々に対応し た誤差拡散処理画素データED各々に、上述の如く各フ ィールド毎に割り当てられたディザ係数a~dを夫々加 **算し、この際得られたディザ加算画素データを上位ビッ 50 画素データの書込方法として、1フィールドの先頭にお** 

ト抽出回路353に供給する。

【0043】例えば、図16に示される第1フィールド においては、

画素G(j,k)に対応した誤差拡散処理画素データED+ ディザ係数a、

画素G(j,k+1)に対応した誤差拡散処理画素データED +ディザ係数b、

画素G(j+1,k)に対応した誤差拡散処理画素データED +ディザ係数 c、

10 画素G(j+1,k+1)に対応した誤差拡散処理画素データE D+ディザ係数 d

の各々をディザ加算画素データとして上位ビット抽出回 路353に順次供給して行くのである。

【0044】上位ビット抽出回路353は、かかるディ ザ加算画素データの上位4ビット分までを抽出し、これ を多階調化画素データD。として図6に示される第2デ ータ変換回路34に供給する。第2データ変換回路34 は、かかる多階調化画素データDsを図17に示される が如き変換テーブルに従って、サブフィールドSF1~ 20 SF 14 各々に対応した第1~第14 ビットからなる変 換画素データ(表示画素データ)HDに変換する。尚、多 階調化画素データDsは、8ビット(256階調)の入 力画素データDを第1データ変換(図11及び図12の 変換テーブル)にしたがって224/225にし、更 に、例えば誤差拡散処理及びディザ処理の如き多階調化 処理により、夫々2ビット分が圧縮されて、計4ビット (15階調)のデータに変換されたものである。

【0045】ここで、変換画素データHDにおける第1 ~第14ビットの内、論理レベル"1"のビットは、その 30 ビットに対応したサブフィールドSFでの画素データ書 込行程Wcにおいて選択消去放電を実施させることを示 すものである。ととで、PDP10の各放電セルに対応 した上記変換画素データHDは、メモリ4を介してアド レスドライバ6に供給される。この際、1放電セルに対 応した変換画素データHDの形態は、必ず図17に示さ れるが如き15バターンの内のいずれか1となる。アド レスドライバ6は、上記変換画素データHD中の第1~ 第14ビット各々をサブフィールドSF1~14各々に 割り当て、そのビット論理が論理レベル"1"である場合 程₩cにおいて高電圧の画素データパルスを発生し、こ れをPDP10の列電極Dに印加する。これにより、上 記選択消去放電が生起されるのである。

【0046】以上の如く、データ変換回路30により8 ビットの画素データDは14ビットの変換画素データH Dに変換されて、図17に示されるが如き15段階の階 調表示が実施されるようになるが、上述した如き多階調 処理回路33の動作により、実際の視覚上における階調 表現は256階調になる。尚、上記実施例においては、

(9)

いて予め各放電セルに強制的に壁電荷を形成させて全放電セルを発光セルに設定しておき、画素データに応じて選択的にその壁電荷を消去することにより画素データの書込を為す、いわゆる選択消去アドレス法を採用した場合について述べた。

【0047】しかしながら、本発明は、画素データの書込方法として、画素データに応じて選択的に壁電荷を形成するようにした、いわゆる選択書込アドレス法を採用した場合についても同様に適用可能である。図18は、かかる選択書込アドレス法を採用した場合における発光 10 駆動フォーマットを示す図である。

【0048】又、図19は、かかる図18に示される発光駆動フォーマットに基づいてPDP10の列電極D1~D1、行電極X1~X1及びY1~Y1に印加される各種駆動パルスの印加タイミングを示す図である。更に、図20は、かかる選択書込アドレス法を採用した場合に第2データ変換回路34において用いられる変換テーブル、及び1フィールド期間内で実施される発光駆動の全パターンを示す図である。

【0049】図19に示されるように、上記選択書込ア 20 ドレス法を採用した場合には、先ず、先頭のサブフィールドSF14での一斉リセット行程Rcにおいて、第1 サスティンドライバ7及び第2サスティンドライバ8は、PDP10の行電極X及びYに夫々リセットバルスRP、及びRP、を同時に印加する。これにより、PDP10中の全ての放電セルをリセット放電せしめ、各放電セル内に強制的に壁電荷を形成させる(R1)。その直後に、第1サスティンドライバ7は、消去バルスEPをPDP10の行電極X1~X。に一斉に印加することにより、全放電セル内に形成された上記壁電荷を消去させる 30(R1)。すなわち、図19に示される一斉リセット行程Rcの実行によれば、PDP10における全ての放電セルは非発光セルの状態に初期化されるのである。

【0050】画素データ書込行程Wcでは、走査バルスSPが印加された"行"と、高電圧の画素データバルスが印加された"列"との交差部の放電セルにのみ放電(選択書込放電)が生じ、その放電セル内に選択的に壁電荷が形成される。かかる選択書込放電により、上記一斉リセット行程Rcにて非発光セルの状態に初期化された放電セルは、発光セルに推移する。尚、上記高電圧の画素ディのマバルスが印加されなかった"列"に形成されている放電セルには放電が生起されず、上記一斉リセット行程Rcにて初期化された状態、つまり非発光セルの状態を維持する。

【0051】すなわち、画素データ書込行程Wcの実行により、後述する維持発光行程において発光状態が維持される発光セルと、消灯状態のままの非発光セルとが、画素データに応じて択一的に設定され、いわゆる各放電セルに対する画素データの書き込みが為されるのである。ここで、かかる選択書込アドレス法による発光駆動 50

を実施する場合には、図20に示されるように、変換画素データHDにおける論理レベル"1"のビットに対応したサブフィールドSFにおいてのみ選択書込放電が実施される(黒丸にて示す)。この際、先頭のサブフィールドSF14からこの選択書込放電が実施されまでの間に存在するサブフィールドSFでは非発光状態が維持され、この選択書込放電が実施されたサブフィールドSF以降に存在するサブフィールドSFにおいて発光状態が維持される(白丸にて示す)。

【0052】とのように、画像表示に関与していないにも拘わらず強い発光を伴う上記一斉リセット動作を、図18及び図19に示されるように、1フィールド期間内において1回だけ実施しておけば良いので、コントラストの低下を抑えることが出来る。又、画素データ書込方法として選択書込アドレス法を適用した場合にも、1フィールド期間内において実施される選択書込放電は、図20の黒丸にて示されるが如く最高でも1回なので、その消費電力を抑えることが可能となる。更に、図20に示されるが如く、1フィールド期間内には、発光状態にある期間と、非発光状態となる期間とが互いに反転するような発光駆動パターンが存在しないので、偽輪郭を抑制出来るのである。

【0053】以上の如く、図3~図20に示される駆動 方法では、先ず、1フィールド期間内における先頭のサ ブフィールドにおいてのみで全ての放電セルを発光セル (選択消去アドレス法を採用した場合)又は非発光セル (選択書込アドレス法を採用した場合)の状態に初期化す る放電を生起させる。次に、いずれか1のサブフィール ドでの画素データ書込行程においてのみで、各放電セル を画素データに応じて非発光セル又は発光セルに設定す る。更に、各サブフィールドでの発光維持行程では、上 記発光セルのみをサブフィールドの重み付けに対応した 発光期間だけ発光させるようにしている。かかる駆動方 法によれば、選択消去アドレス法の場合には、表示すべ き輝度の増加につれて1フィールドの先頭のサブフィー ルドから順に発光状態となり、一方、選択消去アドレス 法の場合には、表示すべき輝度の増加につれて1フィー ルドの最後尾のサブフィールドから順に発光状態とな

1 【0054】尚、上記実施例においては、1フィールド期間内において実施する一斉リセット動作を1回とすることにより15階調の中間調表現を行うものであるが、かかる一斉リセット動作を2回実行することによりその階調数を増やすことも可能である。図21及び図22は、かかる点に鑑みて為された発光駆動フォーマットを示す図である。

【0055】尚、図21は、画素データ書込方法として 前述した如き選択消去アドレス法を採用した場合、図2 2は、選択書込アドレス法を採用した場合に適用される 発光駆動フォーマットを夫々示すものである。これら図

21及び図22に示される発光駆動フォーマットにおい ても、1フィールド期間をサブフィールドSF1~SF 14なる14個のサブフィールドに分割している。 各サ ブフィールドでは、画素データの書き込みを行って発光 セル及び非発光セルの設定を行う画素データ書込行程♥ cと、発光セルに対してのみ発光状態を維持させる維持 発光行程 I c とを実施する。との際、各維持発光行程 I cでの発光期間(発光回数)は、サブフィールドSF1で の発光期間を"1"とした場合、

17

SF1:1

SF2:1

SF3:1

SF4:3

SF5:3

SF6:8

SF7:13

SF8:15

SF9:20

SF10: 25

SF11:31

SF12:37

SF13:48

SF14:50

に設定している。

【0056】すなわち、各サブフィールドSF1~SF 14の発光回数の比を非線形(すなわち、逆ガンマ比 率、Y=X<sup>1.1</sup>) に成るように設定し、これにより入力 画素データDの非線形特性(ガンマ特性)を補正するよ うにしている。更に、これら各サブフィールドの内、先 リセット行程Rcを実行する。

【0057】つまり、図21に示されるが如き、選択消 去アドレス法を採用した際の発光駆動では、サブフィー ルドSF1とSF7とで一斉リセット行程Rcを実行 し、図22に示されるが如き選択書込アドレス法を採用 した際の発光駆動では、サブフィールドSF14とSF 6とで一斉リセット行程Rcを実行するのである。又、 これら図21及び図22に示されるように、1フィール ド期間の最後尾のサブフィールド、及び一斉リセット行 程Rcを実行する直前のサブフィールドにおいて、全て 40 の放電セル内に残存している壁電荷を消滅せしめる消去 行程Eを実行する。

【0058】図23及び図24は、これら図21及び図 22に示される発光駆動フォーマットに基づく発光駆動 を行う際に、図6に示される第1データ変換回路32に おいて用いられる変換テーブルの一例を示す図である。 第1データ変換回路32は、図23及び図24の変換テ ーブルに基づいて、256階調(8ピット)の入力輝度 調整画素データDBLを22×16/255(352/ 255)にした9ビット(0~352)の変換画素デー 50 ータ書込行程Wcにおいて、走査バルスSPと高電圧の

タHD。に変換して多階調化処理回路33に供給する。 多階調化処理回路33では、上述と同様に例えば4ビッ ト分の圧縮処理を行い、5ビット(0~22)の多階調 化画素データDsを出力する。

【0059】この際、図6に示される第2データ変換回 路34は、かかる5ビットの多階調化画素データDsを 図25又は図26に示されるが如き変換テーブルに従っ て変換して 1 4 ビットの変換画素データ(表示画素デー タ)HDを得る。との際、図25は、画素データ書込法 10 として上記選択消去アドレス法を採用した場合、図26 は、選択書込アドレス法を採用した場合に用いられる第 2データ変換回路34の変換テーブル及び発光駆動の全 バターンを夫々示す図である。

【0060】このように、図21~図26に示されるが 如き駆動を実施すれば、図25及び図26にも示されて いるように、発光輝度比が、

{0,1,2,3,6,9,17,22,30,37,45,57,65,82,90,113,121,15 0.158,195,206,245,256}

なる23段階の中間調表現が可能になる。

20 【0061】以上の如く、図21~図26に示されてい る駆動方法では、1フィールド期間内におけるサブフィ ールドを、互いに連続して配置された複数のサブフィー ルドからなる2つのサブフィールド群に分けている。例 えば、選択消去アドレス法を採用した場合には、図21 に示されるように、サブフィールドSF1~SF6から なるサブフィールド群と、SF7~SF14からなるサ ブフィールド群とに分けている。この際、各サブフィー ルド群の先頭のサブフィールドにおいてのみで夫々一斉 リセット行程Rでを実行して、全ての放電セルを発光セ 頭のサブフィールドと、中間のサブフィールドとで一斉 30 ル(選択消去アドレス法を採用した場合)又は非発光セル (選択書込アドレス法を採用した場合)の状態に初期化す る放電を生起させる。ここで、各サブフィールド群内に おいて、いずれか1のサブフィールドの画素データの書 込み行程においてのみで、放電セルを画素データに応じ て非発光セル又は発光セルに設定する。更に、各サブフ ィールドでの発光維持行程において、上記発光セルのみ をサブフィールドの重み付けに対応した発光期間だけ発 光させるようにしている。従って、各サブフィールド群 内において、一斉リセット動作、選択消去動作(選択書 込動作)は、各1回となる。かかる駆動方法によれば、 選択消去アドレス法の場合には、表示すべき輝度の増加 につれて各サブフィールド群内における先頭のサブフィ ールドから順に発光状態となる。一方、選択消去アドレ ス法の場合には、表示すべき輝度の増加につれて各サブ フィールド群内における最後尾のサブフィールドから順 に発光状態となる。

> 【0062】尚、前述した如き図17、図20、図2 5、及び図26に示される発光駆動バターンでは、サブ フィールドSF1~SF14の内のいずれか1の画素デ

(11)

画素データバルスとを同時印加して、選択消去(書込)放 電を生起させるようにしている。しかしながら、放電セ ル内に残留する荷電粒子の量が少ないと、これら走査バ ルスSP及び高電圧の画素データバルスが同時に印加さ れても選択消去(書込)放電が正常に生起されずに、放電 セル内の壁電荷を消去(形成)できない場合がある。との 際、例えA/D変換後の画素データDが低輝度を示すデ ータであっても、最高輝度に対応した発光が為されてし まい、画像品質を著しく低下させるという問題が生じ

19

【0063】例えば、画素データ書込法として選択消去 アドレス法を採用した際に、変換画素データHDが、 [01000000000000]

である場合には、図17の黒丸にて示されるように、サ プフィールドSF2においてのみで選択消去放電が実施 され、この際、放電セルは非発光セルに推移する。これ により、サブフィールドSF1 $\sim$ SF14の内のSF1 においてのみで維持発光が実施されるはずである。とこ ろが、かかるサブフィールドSF2での選択消去が失敗 してかかる放電セル内に壁電荷が残留したままとなる と、サブフィールドSF1のみならず、それ以降のサブ フィールドSF2~SF14においても維持発光が実施 され、結果として最高輝度表示が為されてしまうのであ

【0064】そこで、本発明においては、図27~図3 3に示されるが如き発光駆動バターンを採用することに より、このような誤った発光動作を防止する。図27~ 図33は、このような誤った発光動作を防止すべく為さ れた発光駆動バターン、及びこの発光駆動を実施する際 に第2データ変換回路34で用いられる変換テーブルの 30 一例を示す図である。

【0065】この際、図27~図31では、1フィール ド期間中に一斉リセット行程Rcを1回だけ設けている 図3又は図18に示されるが如き発光駆動フォーマット に基づいて実行される発光駆動の全バターン、並びにと の発光駆動を実施するにあたり第2データ変換回路34 で用いられる変換テーブルの一例を夫々示している。 尚、図27~図29は、図3に示されるが如き選択消去 アドレス法を採用した際の発光駆動フォーマット、図3 0及び図31は、図18に示されるが如き選択書込アド レス法を採用した際の発光駆動フォーマットに基づいて

実行される発光駆動のバターンを夫々示している。 【0066】又、図32及び図33では、1フィールド **期間中に一斉リセット行程Rcを2回設けている図21** 又は図22に示されるが如き発光駆動フォーマットに基 づいて実行される発光駆動の全パターン、並びにこの発 光駆動を実施する際に第2データ変換回路34で用いら れる変換テーブルの一例を夫々示している。ことで、上 述した如き図27、図30、図32、又は図33に示さ れる発光駆動パターンでは、図中の黒丸に示されるよう 50 ルスを再び印加することにより画素データの書込を確実

に、互いに連続した2つのサブフィールド各々の画素デ ータ書込行程Wcにて、連続して選択消去(書込)放電を 実施するようにしている。

【0067】かかる動作によれば、例え、1回目の選択 消去(書込)放電で放電セル内の壁電荷を正常に消滅(形 成)させることが出来なくても、2回目の選択消去(書 込)放電により壁電荷の消滅(形成)が正常に行われるの で、前述した如き誤った維持発光が防止される。尚、と れら2回分の選択消去(書込)放電は、互いに連続したサ 10 ブフィールドで行う必要はない。要するに、1回目の選 択消去(書込)放電が終了した後の、いずれかのサブフィ ールドで2回目の選択消去(書込)放電を行うようにすれ ば良いのである。

【0068】図28は、かかる点に鑑みて為された発光 駆動バターン及び第2データ変換回路34の変換テーブ ルの一例を示す図である。図28に示される一例におい ては、図中の黒丸に示されるように、1回目の選択消去 (書込)放電の実施後、1サブフィールド置いてから2回 目の選択消去(書込)放電を行うようにしている。

【0069】又、1フィールド期間内で実施する選択消 20 去(書込)放電の回数は、2回に限定されるものではな い。図29及び図31は、かかる点に鑑みて為された発 光駆動バターン及び第2データ変換回路34の変換テー ブルの一例を示す図である。尚、これら図29及び図3 1に示される"\*"は、論理レベル"1"又は"0"のいずれ でも良いことを示し、三角印は、かかる"\*"が論理レベ ル"1"である場合に限り選択消去(書込)放電を行うこと を示している。

【0070】要するに、初回の選択消去(書込)放電では 画素データの書込を失敗する恐れがあるので、それ以降 に存在するサブフィールドの内の少なくとも1つで、再 度、選択消去(書込)放電を行うことにより、画素データ の書込を確実にしているのである。

#### [0071]

【発明の効果】以上詳述した如く、本発明においては、 先ず、1フィールドの表示期間をN個のサブフィールド に分割し、その内の連続配置されたM個(2≤M≤N)の サブフィールドからなるサブフィールド群における先頭 部のサブフィールドにおいてのみで全ての放電セルを発 光セル又は非発光セルのいずれか一方の状態に初期化す る放電を生起させる。ととで、上記サブフィールド群内 のいずれか1のサブフィールドにおいて各放電セルを非 発光セル又は発光セルの一方に設定する放電を生起させ る第1の画素データパルスを印加することにより画素デ ータの書込を為し、各サブフィールドでは発光セルのみ をサブフィールドの重み付けに対応した発光期間だけ発 光させる。この際、上記第1の画素データパルスを印加 した後に存在するサブフィールの内の少なくとも1にお いて上記画素データバルスと同一の第2の画素データバ にしている。

【0072】かかるブラズマディスプレイの駆動方法に より、偽輪郭を抑制しつつも、低消費電力化及びコント ラスト向上を共に実現するのである。

21

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】64階調の中間調表示を実施する為の従来の発 光駆動フォーマットを示す図である。

【図2】本発明による駆動方法に従ってブラズマディス プレイパネルを駆動するプラズマディスプレイ装置の概 略構成を示す図である。

【図3】選択消去アドレス法を採用した際の発光駆動フ ォーマットを示す図である。

【図4】PDP10に印加される各種駆動パルスの印加 タイミングの一例を示す図である。

【図5】図3に示される発光駆動フォーマットに基づい て実施される発光駆動のパターンの一例を示す図であ る。

【図6】データ変換回路30の内部構成を示す図であ

【図7】ABL回路31の内部構成を示す図である。

【図8】データ変換回路312における変換特性を示す 図である。

【図9】輝度モードと各サブフィールドの維持発光行程 にて実施される発光期間との対応関係を示す図である。

【図10】第1データ変換回路32における変換特性を 示す図である。

【図11】第1データ変換回路32における変換テーブ ルの一例を示す図である。

【図12】第1データ変換回路32における変換テープ ルの一例を示す図である。

【図13】多階調化処理回路33の内部構成を示す図で ある。

【図14】誤差拡散処理回路330の動作を説明する為 の図である。

【図15】ディザ処理回路350の内部構成を示す図で ある。

【図16】ディザ処理回路350の動作を説明する為の 図である。

【図17】図3に示される発光駆動フォーマットに基づ いて実施される発光駆動の全パターン、及びこの発光駆 40 7 第1サスティンドライバ 動を実施する際に第2データ変換回路34で用いられる 変換テーブルの一例を示す図である。

【図18】選択書込アドレス法を採用した場合の発光駆 動フォーマットを示す図である。

【図19】 選択書込アドレス法を採用した場合に、PD PIOに印加される各種駆動バルスの印加タイミングを 示す図である。

【図20】選択書込アドレス法を採用した場合における 発光駆動の全バターン、及びこの発光駆動を実施する際 に第2データ変換回路34で用いられる変換テーブルの 一例を示す図である。

【図21】選択消去アドレス法を採用した際の発光駆動 フォーマットの他の一例を示す図である。

【図22】選択書込アドレス法を採用した際の発光駆動 フォーマットの他の一例を示す図である。

【図23】図21又は図22に示される発光駆動フォー マットに基づいて発光駆動を行う際に第1データ変換回 路32において用いられる変換テーブルの一例を示す図 10 である。

【図24】図21又は図22に示される発光駆動フォー マットに基づいて発光駆動を行う際に第1データ変換回 路32において用いられる変換テーブルの一例を示す図 である。

【図25】図21に示される発光駆動フォーマットに基 づいて実施される発光駆動の全パターン及びこの発光駆 動を実施する際に第2データ変換回路34で用いられる 変換テーブルの一例を示す図である。

【図26】図22に示される発光駆動フォーマットに基 20 づいて実施される発光駆動の全バターン及びこの発光駆 動を実施する際に第2データ変換回路34で用いられる 変換テーブルの一例を示す図である。

【図27】本発明の駆動方法による発光駆動パターンを 示す図である。

【図28】本発明の駆動方法による発光駆動パターンの 他の一例を示す図である。

【図29】本発明の駆動方法による発光駆動パターンの 他の一例を示す図である。

【図30】本発明の駆動方法による発光駆動パターンの 30 他の一例を示す図である。

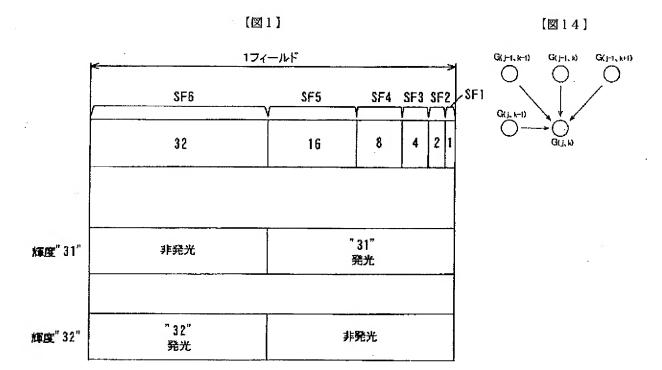
【図31】本発明の駆動方法による発光駆動パターンの 他の一例を示す図である。

【図32】本発明の駆動方法による発光駆動バターンの 他の一例を示す図である。

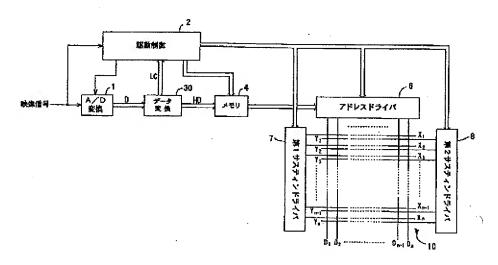
【図33】本発明の駆動方法による発光駆動バターンの 他の一例を示す図である。

【主要部分の符号の説明】

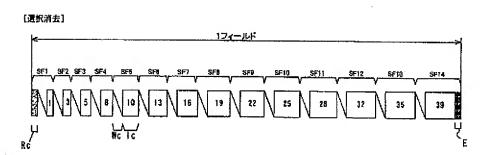
- 2 駆動制御回路
- 6 アドレスドライバ
- 8 第2サスティンドライバ
- 10 PDP
- 30 データ変換回路
- 31 ABL回路31
- 32 第1データ変換回路
- 33 多階調化処理回路
- 34 第2データ変換回路
- 330 誤差拡散処理回路
- 350 ディザ処理回路



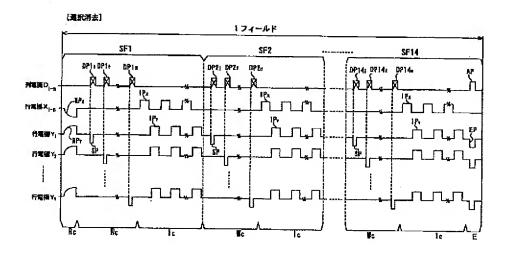
[図2]



【図3】



【図4】



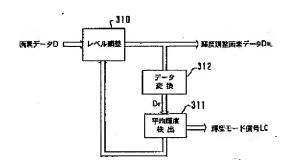
【図5】

【図7】

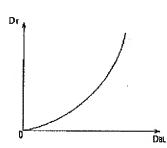
31\_

# [選択消去]

推頂	S F	S F 2	8 F 3	8 F 4	\$ F 5	5 F 6	5 F 7	S F 8	S F 9	& F 10	S F 11	S F 12	S F 13	8 F 14	発光 野産
1	•											İ			0
2	O	•													1
3	O	O	•												4
4	0	Ō	0	•											9
5	O	Ō	O	0	•										17
6	O	Ō	$\overline{\circ}$	O	Ō	•									27
7	O	Q	O	O	Ō	0	•								40
8	Q	O	0	0	Ō	Q	0	•							56
9	0	Ō	$\overline{O}$	0	O	0	0	0	•						75
10	0	Ō	$\overline{\circ}$	$\overline{O}$	0	O	O	0	0	•					97
11	O	$\overline{\circ}$	O	$\overline{\circ}$	O	O	0	Ö	0	0	•				122
12	O	Ō	$\overline{\Diamond}$	$\overline{\circ}$	Ō	O	Q	O	O	$\overline{\circ}$	Ō	•			150
13	O	0	0	Ō	0	0	O	0	0	O	Ö	0	•		182
14	0	Ō	0	O	O	0	Ō	0	0	0	O	0	O		217
15	0	0	0	0	0	0	0	Ō	0	0	0	Q	0	Ō	256



217

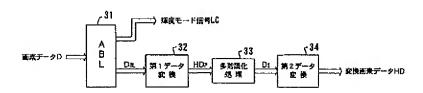


[図8]

患丸:避択消去放電 白丸:発光

[図6]

30

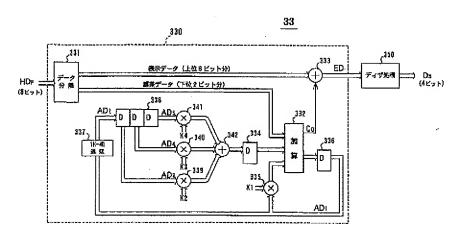


【図9】

【図11】

-		T	T	1	1	T								,									
LÜ	SF1	SF2	SF3	SF4	SF5	SF6	SF7	SFB	SF9	SF10	SFII	5F12	3F13	SF14		7月度 1	,		HB.	40	ם, 0 ~7	ART	HD,
モード1	1	3	5	8	10	13	16	19	22	25	28	32	35	39		7	000011000	G	900000000	84	01000000	56	00011100
₹F2	2	6	10	16	20	26	32	38	44	50	56	64	70	78		2	00000001 00000010	1	99999999 9999999	65 68 67	01000001 01000010	57 57	00111001 00111801
モード3	3	9	15	24	30	39	48	57	66	75	84	96	185	117		3	00000011 00000100	2 3 4	04000010	67	01000011	58 59 60	CD111810 CD111811
				<u>}</u>	<del>ļ</del>	-		<u> </u>	_	-		$\vdash$				6 G	00000101	4	00000100		01000101	60	09111100
モード4	. 4	12	2D	32	40	52	E4	76	88	100	112	128	140	156		7	99900110 99000111	5	00000101 00000110	79 70 71 72 73 74 75 78	01000110 01000111	61 62 63	G0111101 G0111110
																8	90081000 90081001	6 7 7 8 9	00000161	32	01001000 01001001	63	00111111
																10	00001010	l é	00011000	74	01901010	84 86	01000000
																111	93091016 90001190	9 10	000011801 00001010	75	01001011 0010010	85	01000001 01000010
																12 13 14 15 16	00001181	10 11 12 13 14 15 17 16	00001911	77	01001105	66 67 68 69 79	01000011
						- 7	ास्त्र १	0	1							14	00001110 00001111	12	00801100	78 78	01001110 01001117	68	01000100
						7	. [스]	L U	4							16	00010090	14	90001118	\$11	01010000	70	01000110
																1 37	00010001 00010010	14	90991118 90991111	#1 #2	01010001 01010010	71	01000111
430																39	00010011	16	90912000	83	01010011	71 72 72 73 74 75 76 77	01001000
HIDP A																! ?!!	00010100 00010101	17	90919001 90918018	84 85	01010100 01010101	73	01001001 01001010
224														28		22	00010110		00010011	80	01010110	75	01001011
208													/			23	00010111 00011000	20	00010100 00019101	87 88	01010111 01011000	76	91991100 91891101
													4	-		25	00011001	21	00010101	89	01011001	77	91901101
192												~	1	į		27	00011010	23	00010110 00018111	90 81	01011010 01011011	78 79	01801110
176											_/		1			28	00011100	24	00011000	821	01011100	RNI	01910000
""											7	ı	1	i		18 19 20 21 22 23 24 25 27 28 29 29 30 31	90911101	29 21 21 22 23 24 25 26 27	00011000	93 94	01011F01 01011110	81 82 83	01010001 01010010
160										-/	1	Ī	i	1		18	00511111 00100000	27	00011011	95 98	0100000	83	01010011
144											i	į	-	1		32 33 34	00100001	28	00011100	97	<b>0</b> 1100001	85 66	01010301
''''									7	1	1	!	i	i		34	00100010 00100011	28 29 30	00011101	98 99	@1100010	66 88	01010110 01010110
128								-/	1	j	1	i	- 1	1		35 38 37	00100100	31	00011111	100	@1100@11 @110@10@	871	01010111
112							/	<b>^</b> j	i	į	-	1	- 1	į		37	00100101	32	00160000 00160001	ID1	@1100101 @1100110:	88 88	01011000 01011001
112							7	ļ	1	į	į	į		1		39	00100111	34	00100010	103	01109111	90	01011010
96						-/	1	1	į	i	1	1	!	į		40	00101000	35	00180011 00160100	104 105	\$1101900 \$110190E	91 92	01011011 01011100
					/		i	i	į	1	1	Ì	į	į		38 39 40 41 42 43 44 46 48	00101010	31 32 33 35 35 36 37 38 40 41 42 43 44 46 47 48	00100100	106	01101010	93	14111010
80					7	i		1	į	į	İ	i	-	:		44	00181011 00181100	37	00100£01 00100£10	107 108	4110101F 41101160	93 94	01011101 01011110
64				-/	ļ	1	İ	į	i	- 1	1	1	- {	i		45	00191101	39	00160814	ED9	011011013	95	01011151
			/		ì	i	-	}	1	1	1	į	-	1		47	00181110 00181111	41	00101000 00101001	119 111	01101110 01101111	98	01100000
48			7	i	1	1	1	į	į	i		1	Ì	i		47 48 49	00110000	42	00101010	112	41110000	98	01100010
32		/	1	ļ	1	i	i	i	- 1	- 1	İ	İ	i	i		50	90110001 60110010	43	00181011 00161011	113 114	01110001 01110010	99 900 901	01100011
	/		ļ	į	-		-	Ì	İ	1		ļ		į		50 51 52	001100F1 60110100	44	00101100 00101101	115 116	01110011	701 781	01100101
16	$\gamma$	į	-	į	1	i	1	i	1	1	İ	į	- 1	•		53	GD110101	46	60101110	117	91110101	102	01100110
(८	f	1	_i	<u>.i.</u>		1_				ᆚ_	ᆚ_	L		. j		53 54 56	80110118 60110111	47	00101111 00110000	118 119	01110110 01110111	103 104	01100111
G -	16.2	36.4	54 6	72.9	91 I	109.3	1275	145.7	163.9	182,1	200,4	214.6	236.8	255	. DBT	56 67	CO1 (1900	49	001 (000)	120	01111000	វជត	01101001
																67 58	00111001 00111010	49 50 50	00110010 00110010	121	81111001 81111010	106	01101010 01101011
																1 591	00111911	51	00110011	123	01111011	108	01101100
																80 81	60111100 60111101	52 33	00110103 60110101	124	01711100 01711101	108	01101100
																62	antitita,	54	00110110	126	01111110	110}	01101101
																- 63	901711111	56	00110111	127	01111111	1111	011011111

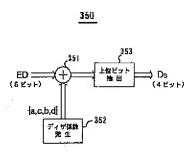
[図13]



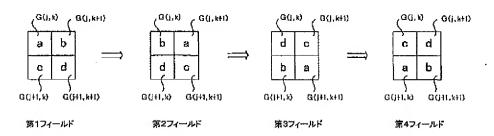
[図12]

Ω,	u .	H	ID <sub>F</sub>	- 1	)a	Hi	70
70	7 7	舞众	0 7	調度	0 7	建连	0
128	11020660	312	011£0000	192	11000000	168	1010100
129	18000001	113	01110001	193	11000001	168	1010100
130	18020610	814	01110010	794	11000010	170	10101011
131	10000011;	115	01110011	195	11000011	171	1010101
132	19000100	115	0110011	196	11009100	172	1010130
133	10000761	118	01110100	197	11000101	173	1010110
134	10000310	117	01110101	198	11000110	173	1010110
135	10000111	118	U1119110	199 200	11000111	174	1010111
136	100019001 10001031	[12] 120	01110111 01111000	200	11001000 11001001	178	1010111
138	10001010	121	01111001	202	11001019	177	1011006
139	10001011	122	01111010	203	\$1001011	176	10110011
140	10001100	122	01111010	204	11001100	179	1011001
141	10001101	123	01111011	205	11201101	iea	10110101
142	10001114	124	01111100	208	11901116	180	10110101
143	10001111	125	01111101	207	11801111	181	1011010
144	10010000	126	01111110	208	11010000	182	10110111
145	10010001	127	Q1311111	209	11810001	183	1011011
145	10010010	12B	10000000	210	11910010	184	1011100
147	10010011	129	10000001	211	11901911	155	1011100
146	10010190	130	10080018	212	1910100	165	10111011
169	10010101	136	1000000[0	213	11010101	167	1011301
150	10010110	131	10000011	214	11010110	107	1011101
151	10010111	135	10000100	216	11010[1]	1#8	1011110
152	10011000	1:13	10000401	210	11011000	160	1011110
153	10011001	134	10000110	217	1001001	150	1011111
154	10011310	(35	10000011	218	11011010	191	1011111
156	10011011	136	10001008	219 220	11011011	192	1100000
150	10011100	137	10001001	220	11011100	193	1100000
157 158	10011101	137	E0001001	222	1011110	115	1100007
159	1001111 <b>0</b> 10011111	109	60G01G1F	223	11011111	115	[10000]
189	10100500	1401	10001100	224	11100000	116	1100010
161	10100001	141	EDDO1101	225	11100001	197	1100010
162	18100016	142	10001110	226	11100010	inai	1190011
183	18106911	143	10001111	227	11100011	199	1160011
184	10100100	144	f0010800	226	11100100	200	1160100
165	(0)00(0)	144	18010000	279	11100101	201	1100100
166	10100110	148	10010001	230	11100116	202	1100101
167	70100111	148	10010010	231	11(00111	202	1100161
188	10101000	147	10010011	232	11101000	283	1180161
102	10101001	148	10010100	233	11101001	204	1100110
170	10101010	149	10010101	234	11101010	208	1100110
171	10101011	160	10010110	235	11101011	266	1100111
172	10101100	[2]	1001011	236	01101100	207	1100111
173	10101101	101	10010111	237	11101101	208	1101000
174	10101110	152	19017000	238 239	11101110	209	1101000
178	10101111	153 154	10011001 10011010	240	11110000	210	1101000
178	00110000 10110001	153	10011016	241	11110001	211	1101001
178(	10110010	156	£3011100	242	11110010	212	1101010
179	19110011	157	10011101	243	11110011	213	1101010
160	10110100	168	10011110	244	11110100	214	1101011
181	10110101	. 158	10011110	245	11110101	216	1101011
182	101 101 10	159	10011111	246	11110110	218	1101100
183	10110111	180	19100000	247	11110111	215	1101100
184	10111000	iěĭ	13100001	248	11551000	217	1101101
iBri	10111001	162	10100016	249	11111001	218	1101107
186	10111010	183	10100011	250	11111010	219	1101101
187	10111011	164	10100100	Z5 t	111111011	550	1101110
188	10111100	165	10100101	252	11111180	221	1101110
198	1011(101	188	12100110	253	11111111	222	11611111
1 Pdf	10111110	166	ED100110	264	111111110	223	1101111
1971	10111111	167	13100111	255	[ [ ] ] ] ] ] ]	224	1110000

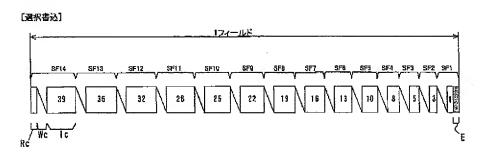
[図15]



【図16】



【図18】

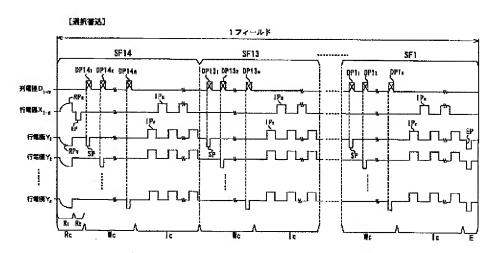


[図17]

[遇択消	去]																_												
							Н	D							Γ		1	フィ・	-JL1	1=1	s(† {	5 抢	光點	軸バ	<b>y</b>	>			免光
Ds	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	SF 1	SF 2	SF 3	SF 4	SF 5	SF 6	SF 7	SF 8	SF	SF 10	SF 11	SF 12	SF 13	\$F 14	輝度
0000	1	0	0	0	U	0	0	0	0	0	D	0	0	0	•														0
0001	٥	1	σ	0	0	Ð	0	0	Ð	0	Ð	0	a	0	0														1
0010	0	0	1	0	0	0	0	0	0	Ç	0	0	O	0	0	0	•												4
0011	0	0	0	1	0	0	0	Ð	0	0	0	0	0	0	0	О	0											i	9
0100	0	0	0	0	1	0	0	0	0	a	0	0	٥	0	0	0	0	0											17
0101	0	0	0	Q	0	1	0	0	0	Q	0	0	0	0	0	O	O	0	0	•									27
0110	0	0	ū	O	0	0	1	Ø	6	0	0	¢	0	Q	0	0	O	0	0	0	•								40
0111	٥	0	0	0	0	Û	0	\$	0	0	0	0	0	0	0	0	O	O	O	O	O								56
1000	0	0	0	0	Đ	0	0	0	1	0	0	0	0	٥	0	O	0	Q	O	0	0	0							75
1001	0	0	0	D	0	0	0	0	0	1	0	Q	0	Q	0	0	0	0	O	O	O	0	О	•					97
1010	0	0	O	ō	0	0	0	0	Q.	0	1.	a	0	0	0	O	$\overline{\circ}$	0	0	o	o	0	0	0	•				122
1011	o	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	ø	Ö	0	O	0	O	0	0	0	0	0	Ó	0	•		-	150
1100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ø	ū	1	0	0	O	0	0	0	0	O	0	0	О	0	Ö	•		182
1101	a	0	0	U	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Ö	Ö	O	0	0	0	0	0	O	•	217
1110	0	0	G	0	0	0	0	0	0	Ò	0	0	0	0	0	0	0	0	Q	0	0	0	0	0	Q	Ö	0	0	258

黑丸:選択消去放電 白丸:発光

【図19】



[図21]

[選択消去]

1フィールド

SFJ SF2 BF3 SF4 SF6 SF8 SF7 SF8 SF9 SF10 SF11 SF12 SF13 SF14

RC WC C E RC WC IC E

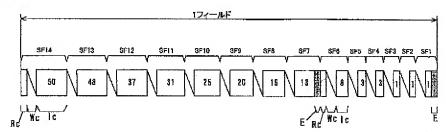
【図20】

# [選択書込]

Da							Н	D										174	r-/	الإر	おけ	る舞	光單	動/	<b>・ケ</b> ー	-ン			発光
	14	13	12	11	10	9	В	7	6	ā	4	3	2	1	SF 14	SF f1	SF 12	SF 11	\$F _10	SF 9	SF 8	SF 1.	SF O	SF 5	5.F	SF 3	\$F 2	SF 1	輝度
0000	0	0	0	0	0	0	Ō	0	0	0	0	0	0	0															0
0001	O	0	0	0	0	D	0	D	0	0	Q.	0	0	1														•	1
0010	Û	0	Ó	0	0	Ď	Ò	D)	0	0	0	0	1	O													•	О	4
0011	D	Ð	0	0	0	0	Ω	0	0	0	Đ	1	0	0												•	0	0	9
0100	0	D	0	0	Đ	0	0	0	D	0	1	0	Q	0					_						•	0	O	0	17
0101	Û	0	0	0	Ð	0	0	0	D	1	Q	0	Ò	0									•	•	O	О	Ö	O	27
0110	0	0	Q	0	Ö	۵	0	0	1	0	G	0	0	0					٠.				•	0	О	О	О	О	40
0111	O	0	0	0	0	Q	0	1	Đ	0	0	0	0	Đ								•	0	0	0	0	0	О	56
1000	0	0	Ü	Đ	0	۵	1	0	Ð	0	0	Ω	0	0							•	0	0	0	0	O	0	О	75
1001	0	Ō	0	0	0_	1	0	0	0_	0	0	Ū	0	0	_					•	0	0	0	0	0	0	O.	O	97
1010	0	Ō	0	0	1	0	0	0	Đ	0	0	0	0	0					٠	0	0	О	0	0	0	0	0	О	122
1011	0	0	0	1	0	0	0	0	D	0	Đ	0	Đ	0				•	0	0	0	О	0	0	0	O	0	0	150
1100	0	0	1	Û	0	0	0	0	0	G	0	0	0	0			•	0	0	0	0	0	0	0	0	Ö	0	0	182
1101	0	ŧ	0	0	0	0	0	0	0	0	D	0	0	0		•	0	0	0	0	O	O	0	0	0	0	0	O	217
1110	1	0	0	0	0	Q	0	0	0	0	0	0	0	0	•	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	256

[図22]

# [選択書込]



【図25]

通知[[去]

D <sub>s</sub>							Н	0							I -			17	2-	#-P2	js i	6.2	九	i e	>			_	開業
D\$	1	2	a	4	4	7	7	Ħ	•	10	11	12	13	24	3F	SF 2	<b>研</b> 3	SF 4	er A	9F	eF 7	SP A	SF	5F	8F	3F 12	SF IS	BF 14	郑改
01000	1	0	Đ	Q	0	Ø	1	0	0	0	0	D	0	٥						_			_	-,-		-15.			7
01001	ū	1	Đ	0	0	ø	1	0	Q	0	Q	Ð	0	0	lo						ē								1 .
01010	8	ø	1	9	ø	0	1	0	Ü	0	¢	0	0	0	О	Ó	•				•								2
03011	Û	D	Ð	ŧ	0	0	1	0	0	0	Û	Ø	0	0	o	O	0				٠								1 3
00100	0	0	0	q	1	0	1	0	0	0	ø	ø	0	Q	Ю	0	O	o	٠		٠								1
00101	0	0	0	0	Đ	1	1	0	0	0	0	0	O	0	lo	o	ō	ō	ō	٠	•								9
001(0	0	0	g	Q	Đ	ū	1	Ð	Q	0	0	0	٥	Ò	o	0	Ö	ó	ŏ	ō	ē								17
901T1	D	ø	0	0	Đ	1	0	1	Ø	0	0	0	ø	ø	0	a	ò	ò	ã	ē	ō	•							22
41000	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	ø	D	ø	О	o	O	ò	ō	ō	ō	٠							30
91001	0	0	0	0	0	1	0	a	1	Q	0	Ç	0	0	ō	ā	ō	ā	ō	ē	õ	ŏ	٠						37
01010	D	0	O	8	q	ø	O	0	ŧ	Ď	Φ	á	0	0	Ō	ō	ō	õ	õ	ō	ŏ	ŏ	-						45
01011	0	0	Ď	0	0	1	0	Đ	0	1	4	u	Ð	0	ŏ	ō	ō	ŏ	ŏ	ě	ã	ŏ	5						57
01100	D	0	0	Q	Û	G	O	0	0	1	a	ū	0	0	О	ò	ö	ō	ō	Ö	ã	ō	ŏ	•					85
01101	D	ø	0	0	0	ŧ	0	0	0	٥	1	0	0	0	ō	ō	ō	õ	ō	ă	ŏ	ŏ	ō	ō					82
01110	0	0	ø	D	0	0	0	D	0	0	1	Ø	0	0	o	Ö	ã	ŏ	ŏ	ō	ă	ō	ŏ	ŏ	ĭ				90
01111	٥	0	O	B	0	1	Ω	0	0	o	Ø	1	0	D	ō	ō	ā	Ď	ŏ	ě	ŏ	ŏ	õ	ŏ	ŏ	•			113
10000	a	0	0	D	ø	ø	ø	٥	0	Đ	8	1	ø	D	ō	ö	ō	ō	õ	õ	ŏ	ŏ	õ	ñ	ŏ	ĭ			121
10001	0	0	0	D	0	1	0	0	a	0	۵	0	1	Ð	ō	ō	ā	ō	õ	ĕ	ň	ŏ	ŏ	õ	ŏ	χ			150
10010	0	0	0	D	Q	Q.	٥	0	0	Đ	o	Œ	1	a	õ	ō	ŏ	õ	ō	õ	ŏ	ŏ	ŏ	ŏ	ŏ	ຄ	Ξ		158
10011	0	0	a	D	1	0	0	0	0	0	a	0	۵	1	ŏ	ŏ	õ	ŏ	ĕ	_	ŏ	ž	×	×	ŏ	š	ŏ	اء	195
10100	0	ø	ø		¢	0	0	0	0	ė	0	0	ō	í	ŏ	ŏ	ŏ	á	ō	o	ŏ	ŏ	ŏ	ŏ	×	×	×	ı	208
10101	0	0	ø	ß	1	ø	ō	0	0	c	Ď	Ď	ā	ò	ŏ	ŏ	ŏ	ŏ	ě	~	ň	ŏ	ŏ	ŏ	ŏ	ă	ŏ		245
10110	D	٥	ò	0	ā	ā	ō	ō	ō	Ð	n	ū	Ü	ē	1 =	_	_	-4-	ŏ	n	-	-	-	_	ŏ				256

無丸:避択消去放置 白丸:强光

[図23]

[図24]

	D <sub>el.</sub>		KD <sub>p</sub>		D <sub>nt.</sub>		HDp	1	
14	07	7.7	Q~~ 8	74 EF	B <sub>B</sub>	18 TE	0~1	ł	課度
-0	00000000	9.	000000000	641	01000000	98	001011000	1	73
- 1	00000001	1	000000001	65	01000001	88	001011001		12
25	90000010	2	000000010	46	01000010	- 61	00101 (0()		1 12
3 4 5	00000011	3	000400011	87	01000011	92	001011100	}	[ .ii
4	00000100	4	COTODODO	88	01000100	93	90101(101	Ī	13
5	00000101	6	10100000	69	01000101	95	001011111		1 13
6	00000110	6	0000001101	70	01000110	96	001100000		13
7	000E0141	8	000001060	71	01000111	98	001100010		13
Ð.	CD001000	او	000001001	72	0001000	99	001100011		1 13
P)	60001001	11)	0000001011	73	01001001	100	901100100		l· iš
10	90001016	12	000001100	74	01001010	102	001100110		liš
11	00001011	13	700001101	75	91 0 D 1 D 1 1	163	001100111		l ii
12	V0001100	75	0000011118	76	01001100	104	001101000		14
13	00001101	16	000010000	77	01001101	100	001101010		1 14
14	000011101	17	000010001	78	01901(16	107	001191011		14
151	00003311	12	400010011	19	01901111	109	901101101		14
18	00010000	20 22	000010100	80	01010000	110	001101110		1
17	00010001	22	000010110	81	01010001	117	001101111		14
16	00010016	23	000010111	82	01010010	iial			ü
18	00010011	24	090011000	83	11001010	1141	001110001		
20	60010100	25	030011010	84	01010100	냶	701110010		- 1
211	00010101	27	000011011	86	61010101	117	001110011		14
22	00010110	29	606611100	56	01010110	118	001110101		14
23	00010111	30	600011110	87	01010111	120	0111011100		15 15
24	00011000	31	009011111	88	41011000	(21	001111000		14
26	00011001	23	000100001	89	01011001	122			
28	00011010	34	D00100010	90	01011010		001111010	1	15
27	11011000	34	000100017	81	01011011	124	001111100		15
28	00011100	38	000100100	92	01011100	125	001111101		15
29	00011101	36	000100100	93	01011101		001111110		15
30	00013116	37	000100101	94	91011110	128	919000000		15
āīl	00011111	36	000100110	92	810(11111	128	01002000 f		15
32	00100000	40	000101000	98	01100000		010000011		16
33	20100001	411	000101001	17	01100001	132 133	010000100		16
34	50100010	42	000101010	88	01100010	135	010000101		16
35	00100011	44	090151100	19	01100011		010000[1]		15
381	00100100	46	000141101	100	01100100	135	010001000	1	75
37	00100101	461	000101110	101	91100101		010001010	1	14
48	00108110	48	0001100001	102		189	010001011	1	ŤŘ
18	00108111	49	0007100011	1031	011001101	140	060001160	1	(R
40	00101005	60	000110010	104	011001111	142	010001110		36
411	00101001	51	000110011	105	011010001	143	010001111		10
42	00101016	äzi	900119100	106	01101001	144	010010000		16
43	09101011	83	000110101	107	91101010	148	010010010		17
44	00101100	55	003110111	108	01101011	147	010010011		17
45	001011011	86	005111000	109	01101100	149	010010101		17
48	90101110	27	000111001	110	01101101	190	010010110		17
47.	00101111	56	000111011	1111	91101110	151	D10010111		17
48	00110000	80	000111100	112	01101111	150	010011001		17
40	00118061	62	000111110	113	01110000	54	010011016		17
60	00118016	63	000111111	114	01110001	166	P10011011		17
Ĕši	00110011	84	@1000000	115	01710010	167	010011701		17
52	00110100	88	901000010	116	01110011	156	010011110		17
53	00110101	87	001000011		01110100	100	010100000		18
54	00118110	69	001000101	117	01110101	161	010300001		18
66	00110111	70	0010001103	118	01110110	162	210100010	j	18
86	90111090	71	0010001113	119	01110111	184	810100100	1	18
571	90111001	79		120	011(1000	185	010100101		ΕĐ
58	90111010	74	001001001	121	01111001	167	010100111		18
591			001001010	122	01111010	188	010101000		£8
	00111011	75]	001003011	123	01111011	169	010101001		183
60 61	00111100	72	001001101	124	01111100	171	010101011	Į.	18
	00111101	76	001001110	128	01111101	172	0101011001		18
62 83	00111110	80 81	001010000	126	01111110	178	010101101		191
m Cal	001111111	011	001010001	127	01111111	176	010101111		

D,	st.	F	(D <sub>P</sub>	(	Per .	Н	D <sub>p</sub>
輝度	0~7	耳皮	0~1	44	0~7	<b>野</b> 及	1-~
128	10000000	176	GIGHTODO	192	11000000	285	19049100
129	10000001	f78	010110010	193	11600001	288	10010101
130	10000010	178	010110011	194	11000010	287	10000101
.131 132	10060911	1,50	010110100	195	11000011	280	10335110
133	10100100	182 183	010110110	188	11000100	270	102000111
194	1010011	194	010110111	197	[1000101	271	10000111
136	(0000)[11	180	010[11000 010111010	198	1(000110	273	10001000
135	10001000	187	Q1D111011	199) 200	11000111	274	10001001
1371	10001001	lasi	Q10117101	201	11601000 11601601	278 277	10001010
138	10001010	190	010111110	202	11601010	278	10001010
139	10001011	191	010111111	203	11001011	280	10001100
148	10001100	193	911000000	204	11001100	281	10001100
141	10001101	194	011000010	205	11001111	282	10001101
142	10001110	196	411000100	206	11001110	284	10001116
143	10001111	197	011000101	207	110011111	205	10001110
(45)	10010404	198	011000110	200	110100gu	287	10001111
146	100100101	201	913001000 913001001	200	1101000/	288	10010000
147	12010011	202	011001010	211	11010010 11010011	280	10010000
149	10010100	204	011001100	212	11918100	291	10010001
149	10010101	205	011001101	213	11010101	294	\$9910010 F0010011
150	10010110	207	011001111	214	11910110	295	10010011
151	10010111	206	0 (10 (0000	215	£1610111	796	10010100
182	1001 1000	209	011010601	216	11011000	200	(0010101
153	10011001	211	011010011	217	11011001	294	10010101
154 156	10011010	212 213	011010100	214	11911010	300	10010110
158	10011100	215	01 (010101 01 (0101 E1	219	11011011	302	10010111
167	10011101	216	011011001	220 221	10011001	303	10010118
158	10011110	218	011011010	222	11011110	306	10011000 10011001
169	100111111	218	011011011	223	11011111	307	18011001
160	10100000	220	011011100	224	11100000	399	10011010
161	10100001	222	011011110	225	71100001	810	1001t011
162	10100010	223	011011111	228	11100010	311	10011011
783 184	[0100011	226	@11100001	227	11100011	313	10011100
185	10100100	226 227	911100010	228	11100100	314	10011100
160	10100610	229	011100011	210	11100191	316	10011116
167	10100111	230	011100110	231	11100110	317	10011116
168	10101000	231	011190111	212	111001111 11101000	318	10011111
169	10/01001	233	011101001	233	11101001	321	10100000 10100000
170	10101010	234	011101010	234	11101010	323	10100001
1711	10101011	236	001101100	215	11101011	324	10100010
172	10101100	237	011101101	236	01101100	325	10100010
173	19101 (01	238	011101110	237	11101101	327	10100011
125	10101111	241	011119000   011119001	238	11101110	328	101001000
178	10110000	242	011110010	240	11101111	320	101001001
177	10110001	244	011110100	241	17110000 11110001	331 332	101001011 10100110
178	10110010	246	011110101	242	11110910	334	10100130
179	10110011	247	011110111	243	11110611	335	101001111
180	10110100	248	OTTF1EGDC	244	11110100	338	101010000
481	10110101	249	011111001	245	11110101	338	101010010
182	10110110	251	011111011	Z46	11170110	339	101010011
[83 [84	10710111	252	011111100	247	17170111	340	101010100
185	10111000	253 255	911111101	248	11111000	342	101010111
188	10111018	255	0111111111 100000000	249 250	11111001	343	101010111
187	10111011	268	100000000	251	11111010 11111011	345	f01011801
188	10111100	259	100000011	252	riiriien	386 347	101011018
188	10111101	280	100000100	259	(1111191	349	1010111011
180	10(11119	282	100000110	234	11111110	360	101011111
191	10:11111	263	1000000111	205	iiiiiiiii	302	101100000

【図26】

選択者	<u> 27</u>				_																								
Ds							Н	D							Γ		1:	7	JLF.	i=ds	#5	男尤	TE R	1/5	->	,			更光
	14	13	12	11	10	9	8	7	E	ð	4	8	2	1	37 14	5F	SF 12	5F	3F	\$F	SF.	BF	ŒΡ	3	SF 4	8F	BF †	85	坪床
00000	0	a	0	0	Q	0	0	٥	Ú	0	0	O	٥	0	Γ.					×.	Ť		<u>, , , , , , , , , , , , , , , , , , , </u>			-			0
00001	0	0	0	ũ	Ü	Ď	0	0	Ú	D	0	Ò	0	1	1													•	1
00010	0	0	¢	0	0	0	0	0	0	O	q	0	1	Ó	١.												•	ō	2
00011	0	9	٥	0	0	D	0	0	Đ	0	0	7	O	0												•	ō	ŏ	3
00100	0	0	0	Ð	0	0	â	٥	0	0	ı	O	G	0												5	ŏ	ŏ	6
00101	0	œ	0	0	0	0	Q	0	Q	1	0	0	O	0										•	ō		ŏ	ō	و ا
00110	0	Œ	C	Ū	0	Đ	0	Ð	1	0	D	0	0	0									•	ā	ŏ	ŏ	ŏ	ŏ	17
00111	Q	Ū	0	0	.0	0	0	1	ø	1	Q	0	û	ø								٠	_	ě	õ	-	ŏ	ŏ	22
01000	Ø	ū	O	0	0	0	Q	1	1	Ð	0	0	0	0								-		ō	ă	ŏ	ŏ	õ	30
01001	0	0	0	0	0	0	1	Q	ø	1	0	0	Q	0							٠	ō	_	•	ñ	_	ŏ	ŏ	37
01010	0	0	Ç	Q	Ð	Đ	1	0	1	Ø	ū	þ	0	0							ě	õ	•	ō	ŏ	ŏ	ō	ŏ	45
010f f	G	0	0	0	0	1	Đ	Đ	0	1	0	Đ	a	0							ō	ō	_	ä	õ	_	ŏ	ŏ	52
01100	0	0	Ø	٥	ø	ţ	0	0	1	٥	0	a	0	0						ě	ō	ō	٠	ō	ŏ	ŏ	ŏ	ŏ	66
01101	0	0	0	0	1	0	Đ	0	0	1	a	ø	0	0						ā	ō	ă	_		õ	ŏ	ŏ	ŏ	82
01310	0	0	Ø	Ð	1	O	0	Ð	1	0	0	0	0	0	ļ				ě	ō	ō	ā	٠	ō	ŏ	õ	ŏ	ŏ	90
01111	0	0	đ	1	Ð	0	0	0	0	1	0	0	0	0					ō	ŏ	ō	õ	_		ă	ŏ	ŏ	ŏ	213
10000	0	0	ø	1	Đ	O	D	0	1	g	0	0	0	Q					ō	õ	õ	õ	•	ō	ă	ŏ	ŏ	_	121
10001	0	Ü	7	u	0	Ð	₽	0	0	1	σ	0	0	۵				ō	ō	ō	ŏ	ŏ	_	•	ŏ	ŏ	ō		150
10010	0	0	Ŧ	0	0	O	Ò	0	1	0	o	0	0	Û				ō	ō	ŏ	õ	ŏ	•	ā	õ	ŏ	ŏ	ŏ	158
10011	0	1	0	Û	0	0	D	Ð	Ð	0	1	0	0	o	l	•	õ	ŏ	ō	ŏ	õ	ŏ	_	_	ĕ	ă	ă	ŏ	185
10100	q	1	0	0	0	0	0	0	1	Q	Ç	C	0	0		ě	ō	õ	ō	ō	ŏ	ŏ	٠	a	ō	ŏ	ŏ	ö	206
10191	1	Ð	0	0	0	0	9	Œ	Q	Œ.	1	C	ō	Q		ō	ō	ö	õ	õ	ŏ	ă	_	•	ă	ŏ	ŏ		245
10110	1	Đ	0	Q	0	0	0	0	1	g	a	0	0	0	•	õ	ō	ō	õ	ŏ	ŏ	ŏ	•	o	ŏ	ŏ	ă		258

[図27]

							HD										1	フィー	إمال	i:t	3143	. <del>de</del> 5	t Wit	4/5	<b>\$</b> ;	,			先光
D۶	1	2	3	4	5	\$	7	A	9	10	11	12	13	14	SF	9F 2	≎F 3	SF 4	SF 5	SF B	9F 7	SF 8	5F 9	SF 10.	9F	9F 12	8F 13	8F	据度
0000	1	1	0	0	0	Q	0	0	0	۵	0	0	0	0	•	•													0
0001	0	1	1	0	O	a	0	٥	Û	0	Ó	0	0	Û	o	•	•												1
0010	0	0	1	1	0	0	0	a	0	0	0	D	0	Û	0	O		•											4
0011	0	0	0	1	1	0	0	0	0	Q	Û	0	0	Đ	0	O	O												9
0100	0	0	0	Q	1	1	0	0	a	D-	0	Ò	Û	0	0	0	0	0	•	•									17
0101	0	0	0	Q	0	1	1	0	0	0	0	D	0	0	0	O	0	О	O	•	•								27
0110	0	0	0	0	a	Ð	1	1	O	0	0	ø	0	Q	O	0	O	O	O	О		•							40
0111	0	0	Ð	0	0	0	0	1	1	Q	0	Q	Ð	O	0	Q	0	0	0	0	0	•	•						56
1000	0	0	D	0	0	0	0	Ð	1	1	0	O	O	0	0	0	0	0	0	0	0	О	•	•					75
1001	0	0	Đ	O	0	0	D	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	O	0	•					97
1010	0	0	Đ	0	0	0	0	0	Đ	0	1	Ì	Ģ	0	0	0	0	Q	Ó	0	0	0	0	0	•	•			122
1011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ø	1	1	Ō	0	0	О	0	0	0	0	Ö	O	O	O	•	•		150
1100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	q	0	0	1	1	0	0	O	0	0	0	0	0	0	0	0	0	•	•	182
1101	0	0	0	D	0	Q	0	0	q	0	Q	G	0	1	0	Ö	0	0	Ö	0	0	0	0	0	0	0	0	•	217
1110	0	0	0	0	0	0	O	0	0	û	0	0	0	D	O	O	O	0	Ö	Ö	0	0	0	0	0	0	Q	0	256

黑丸:選択消去放置 白丸:発光

[図28]

選択消	选]																												
D <sub>2</sub>							HD	)										74	-14	1	3171	, T.	k pu	<b>)</b> ) (	<b>5</b> —:	,			吳元
<i>U</i> 1	1	2	3	4	6	1	7	8	9	10	11	12	13	14	作	SF 2	35	3)*	S.P	SF å	SF 7	8F	SF S	8F	17	SF 72		SF 14	押放
0000	1	a	1	ø	0	0	0	0	Q	D	0	Ġ	Ð	a			•				_		_						0
1000	8	1	0	t	Đ	0	0	0	0	Ð	0	0	0	0	lo														ı
0010	Đ	Đ	1	0	1	Ġ	0	0	Q	0	0	Ø	0	Ð	Ю	O	•												4
0011	Ð	0	Ð	1	0	1	0	0	ð	٥	0	9	0	0	Ю	0	0	•		•									8
0100	Ď	0	0	a	1	0	1	0	0	Ð	0	0	Ó	Đ	Ю	O	0	0	٠		•								17
0101	9	0	0	0	0	1	0	1	1	٥	0	0	0	0	0	0	0	ō	0	ē		•							27
0110	0	0	0	0	0	a	1	0	1	0	Û	0	O	0	Ю	O	0	0	Ó	Q	•		•						40
0111	a	g	D	0	Q.	0	0	1	a	1	Û	0	0	0	0	Ç	0	Q	0	0	0	•		٠					55
1000	0	Q	0	0	Φ	0	G	0	1	0	1	П	0	0	Ю	0	О	0	О	0	О	O	•		•				75
1001	0	0	0	0	O	0	_0	Đ	0	1	0	1	0	0	ļo	0	0	O	0	0	٥	0	0	•		٠			97
1010	0	Û	٥	0	0	0	0	Q	ō	0	1	Q	1	0	0	Q	ō	ō	0	ō	Ò	O	O	ō					122
1011	o	ß	ņ	Q	G	Û	0	0	Đ	0	Û	1	0	1	0	٥	O	0	0	O	0	0	O	O	Q	•		•	150
1100	Q	g	Q	0	0	Ģ	0	0	0	a	Đ	0	1	0	0	٥	О	0	0	0	0	0	0	o	Q	0	•		182
1101	0	0	0	0	0	0	Q	g	C	0	0	0	đ	1	lo	0	О	О	О	0	Q	0	0	0	٥	٥	0	•	217
1110	0	0	Q	Q	O	0	à	Ò	0	0	0	O	0	۵	0	0	O	0	0	0	0	0	Q	0	0	0	0	0	258

基丸: 選択消去數算

[図29]

[選択消	去]																												
							HC	)							Ì			1フィ	<b>—</b> д	Hi	おけ	る先	光線	動。	〈ター	シ			兔光
Da	1	2	3	4	5		7	B.	. 9	10	11	12	13	14	SF	SF 2	SF 3	SF 4	SF 5	SF B	9F	SE-	SF 9	8F	8F	8F 12	\$F		押准
0000	1	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	•	•	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ		a
000t	0	1	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Ю	•	•	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	ľ
0010	0	0	1	1	*	*	*	*	*	ø	*	*	¥	*	0	٥	•		Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	4
0011	Q.	0	0	1	1	*	*	*	*		*	*	*	*	Ю	0	0			Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	9
0100	O	0	0	0	1	1	*	*	*		*	*	*	*	lo	Q	O	Q		•	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	17
0101	0	0	0	0	0	1	1	*	*	*	*	*	*	*	0	0	0	Ó	ō	•	•	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	27
0110	0	Q	0	0	0	0	1	1	*	*	*	床	*	*	0	0	0	O	O	0	•	•	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	48)
0111	0	0	0	0	0	0	ø	1	1	*	*	*	*	*	Ю	0	0	0	0	0	0	•	•	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	58
1000	0	û	0	0	0	Q	D	0	1	1	*	*	*	*	О	0	0	0	0	0	O	O	•	•	Δ	Δ	Δ	Δ	75
1001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	*	*	*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	•		Δ	Δ	Δ	87
1010	0	0	0	0	0	0	0	Ü	0	0	1	1	*	*	0	O	Ò	O	Q	0	0	0	0	0		•	Δ	Δ	122
1911	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Q	0	1	1	*	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	Ö	•	•	Δ	150
1100	0	0	۵	0	0	0	0	0	ũ	0	0	0	1	1	0	0	0	Ö	٥	0	0	O	o	o	0	O		•	182
1101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ð	Đ	1	0	0	o	0	0	0	0	0	Ö	0	0	0	0	•	217
11(0	0	0	0	0	0	Ç	0	Ð	0	ø	0	0	0	0	0	0	Q	Q	0	0	0	0	0	Q	0	0	0	0	256

黑丸:選択消去放電 白丸:発光

【図30】

# [選択書込]

$D_a$							Н	D							1			17	<b>/-</b> -	ır Fi	t)	151	光	三颗.	(女	<b>-</b> シ			处地
	14	13	12	11	10	9	8	7		5	4	3	2	,	SF 14	3F	9F	6# 11	5F 10	SF	SI.	SF	SF	<b>3</b> F	SF	8F	3F	SF	蝉夏
0000	0	G	ŋ	0	0	0	0	0	0	0	U	0	Q	a	1						-			-	•	3	2	1	Η-
0001	0	Ü	0	0	0	0	0	D	0	0	D	a	D	1														_	0
0010	0	0	0	0	0	0	Ó	0	0	0	0	0	1	•	1												_	-	<b>'</b> '
0011	Q	0	0	ð	0	ò	0	0	a	0	0	1	1	0	1											_	•	•	4
0100	G	0	0	0	D	0	o	0	a	0	1	•	0	a											_	-	•	0	8
0101	0	D	Ð	a	0	0	0	<u>D</u>	7	÷	<del>- i</del> -	'n	0	0	⊢	_									•	•	~	0	17
0110	0	ñ	0	n	0	a	0	n				-	Ţ	_										•	•	O	0	0	27
0111	0	0	a	n	n	٥	0		•	•		0	0	a	ŀ								•		О	Q	O	0	40
1000	a	ō	0	0	-	-		'	•		Q	0	Q	0								•		О	0	0	О	O	56
	_	-	-	_	0	0		. 1	0	D	0	a	0	Đ								•	0	0	0	Q	0		75
1001	0	0_	0	0	0			<u> </u>	<u>.</u> 0	0	0	٥	Û	O				_		•	•	0	О	o	O	О	O	0	97
1010	0	0	Q	0	1	1	Q	0	Ó	0	0	0	0	0					•	•	0	ਰ	0	0	o	$\overline{\circ}$	o	ō	122
1011	0	0	Ū	1	1	Ð	0	0	0	0	0	0	0	0				٠		o	O		ō		_	ŏ	_	ŏ	150
(100	0	0	1	1	0	Q	0	0	Ø	0	O	0	0	0			•		Ö	ö	ō		ŏ	_	_	ŏ		ŏ	
101	0	1	1	0	0	0	0	Û	ø	0	0	0	Œ	0		•	•	ō	õ	ŏ	ŏ			ŏ	_	_	_	_ [	182
1110	1	1	۸	0	٥	0	0	0	0	0	0	0	o	٥	_	_	_	_	~	~	_	J	•	v	v	O	O	ΟJ	217

黑丸:選択書込放電 白丸:発光

[図31]

[選択言込]

							Н	D										17-	ار— <sub>1</sub> ا	<u> ۲</u> ۲:	181	69	光	Es)	<b>የ</b> ቃ-	シ			発光
Da	14	13	12	11	10	9	8	7	6	6	4	3	2	1	8F 14	SF 13	SF 12	9F	9F 10	SF 9	SF 8	SF 7.	SF §	SF 5	SF 4	8F 3	ŝF 2	SF 1	寶度
0000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Π														0
0001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1														•	ı
0010	Ð	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	i	1													•	•	4
0011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	٥	0	1	1	*				, i								•	•	Q	9
0100	0	0	0	0	0	0	0	D	0	0	1	1	*	*												•	0	o	17
0101	0	0	0	0	0	0	0	D	0	1	1	*	*	*	Г			•								ō	0	0	27
0110	0	0	0	O	0	0	0	0	1	1	*	*	*	*									•		0	0	O	0	40
0111	0	0	0	0	0	0	0	1	1	*	*	*	*	*								•		O	O	O	O	O.	δB
1000	0	0	0	O	0	O	1	1	*	*	*	*	*	*							•	•	0	Ф	O	0	0	0	75
1001	0	0	0	Q	0	1	1	*	*	*	*	*	*	*						•	•	0	O	0	O	O	Ó	0	97
1010	0	O	0	0	1	1	*	*	*	*	*	*	*	*					•	•	0	0	0	0	Ō	ō	0	0	122
1011	0	Ū	0	1	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*				•		0	0	O	O	0	O	0	0	0	150
1100	o	0	1	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			•		0	0	0	0	0	0	O	O	O	0	182
1101	0	1	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		•	•	0	0	0	Ó	O	0	0	О	0	0	0	217
1110	1	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	•	•	0	0	0	0	0	O	O	O	0	0	0	0	256

黑丸:選択書込放電 白丸:発光

[図32]

[武沢消去]	表消去	1
--------	-----	---

De.							ΗE	)				-			Γ			12	74	1,14	'nн	る元	/two	N.	<u>&gt;</u> ,				先先
De	•	ż	3	4	9		3	3	•	10	11	72	13	14	7	8F	8F	OF 4	gF 5	SF 6	F	MF	ge g	5F	5F		6F	8F	年度
00000	1	1	q	0	0	ņ	1	1	Q	0	D	0	a	0		•					•								0
00001	0	1	1	0	0	0	1	1	ø	ø	Û	0	ø	U	О	•	•				ě	•							1
00010	0	0	1	1	Û	Q	•	1	q	Q	D	₽	0	0	0	0	•				ē	•							2
00011	0	0	0	1	1	Q	1	1	q	g	D	Ð	9	0	0	O	0		•		•								3
00100		0	0	0	1	1	•	1	q	Q	0	0	0	D	О	О	О	О	•		٠								8
00101		0	0	0	0	1	1	1	¢	0	ņ	q	8	0	o	٥	0	٥	Ö			٠							
00110	_	0	0	0	0	B	1	1	0	a	D	ā	0	ø	٥	O	O	Q	Q	0	٠								17
00111	0	0	0	0	D	1	0	1	1	g	D	0	0	D.	0	Û	Q	O	0	•	0	•	•						22
01000	D	٥	Q	0	Ð	a	0	1	1	0	0	0	0	Ū	0	0	0	0	O	O	0								39
01:001	D	Ō	0	0	D:	1	0	ø	1	ī	D	0	0	Đ	♀	0	0	O	O		Q	O	٠	٠					33
01010		D	Ð	0	D	a	D	Ö	1	1	Ū	g	Q	0	0	0	٥	Ò	0	О	О	О							48
01011	D	0	0	0	Ð	1	Ġ	э	0	ŧ	1	Đ	Q	0	o	О	О	0	О	•	О	О	O	٠	٠				57
01 100		D	Ð	0	9	g	0	Ð	0	t	1	Û	Ģ	٥	o	O	0	0	0	0	O	O	0	٠	٠				65
01101	D	9	Q	ø	0	1	D	9	0	0	1	1	O	۵	0	0	٥	0	0	•	O	O	0	0	•				82
01110	-	Q	0	Q	0	a	D	9	0	Ü	1	1	O	0	0	Ó	Ò	О	О	0	О	О	0	О	٠				90
01111	D	0	Đ	0	Q.	1	0	0	O	0	q	3	1	0	0	0	0	0	0	٠	О	O	О	О	0	•	•		113
10000	-	0	Ð	0	Q-	0	O	9	Đ	Œ	0	1	1	0	P	o	0	0	0	٥	О	О	O	0	Û		•		121
10001	D	a	0	0	G	1	0	g	Ð	0	Q	0	1	1	0	O	0	0	O	•	О	0	О	0	O	0	•	•	650
19010		a	0	g	a	0	0	a	O	0	ņ	0	1	1	ΙQ	O	O	О	0	0	О	0	О	0	O	٥	•	•	158
10011	P	ď	0	g	1	1	0	0	D	0	0	0	0	1,	0	0	o	٥	•	•	О	О	O	О	Q	¢	Ö	٠	185
10100		a	0	g	9	d	0	9	D	D	0	0	0	1	o	Ō	Ō	0	0	0	O	0	0	0	0	O	О	•	208
10101	0	g	0	0	1	1	٥	9	0	0	٥	U	Đ	G.	О	O	O	0	•	•	О	0	О	О	O	0	_		245
10110	0	a	0	<u>a</u>	9	Q	a	0	0	0	0	0	Ð	Q.	0	0	О	O	O	o	0	0	Q	O	O	O	О	0	256

泉丸:選択消去放電 白丸:発光

[図33]

(法钦有	ia]																												
Da							Н	D							I –		1,	7-	ルド	(C.ES	H 6:	光光	最高	1/19	را				差光
Ua	Ħ	13	12	11	10	9	1	3	6	4	4	3	2	1	8F	SF 13	9F	8F	8F	3F 9	9F	SF 7	SF E	SF	SF 4	SF J	SF 1	3F	细纹
000000	0	0	O	D	0	a	0	0	ō	Ç	0	0	q	0	Г								-						0
00001	٥	0	Ö	Ū	2	G	0	0	Q	0	ø	٥	Û	1	l														1
00010	0	Ç	0	Ū	3	q	0	0	0	0	0	0	1	1	l													٠	2
00011	۵	0	0	0	Œ	0	0	0	0	0	¢	1	1	Û	l											•	•	ō	3
00100	0	0	0	0	Œ	0	O	Ū	0	0	1	1	ą	ø	]											ē	ō	0	6
00101	0	0	0	0	0	0	0	Ð	0	1	1	0	0	0	1									•	ē	ō	Ó	O	4
00110	0	q	0	Q	٥	0	Q	0	1	1	Ó	0	0	0	l									•	Ò	0	0	0	17
00111	0	0	0	Ú	0	0	0	1	0	1	1	Q	Q	0								•		•		0	0	0	22
01000	0	0	0	Ó	0	Ó	0	1	1	1	0	Đ	9	Q								٠	•		0	Q	O	0	20
01001	0	0	0	Û	Û	0	ŧ	1	0	1	1	Q	0	Q	•						٠	•			•	Q	Q	О	37
01010	0	O	0	0	0	0	1	1	1	1	ø	٥	0	Q	1						٠	•	•	•	Ó	0	0	0	45
01011	0	0	0	U	0	1	1	0	0	1	1	Q	a	ø	ı						•	Q		•		0	O	0	57
01100	0	ø	0	0	0	1	1	0	1	1	0	O	Q	ø						•	•	О	٠	•	O	O	Q	0	85
01101	D	0	0	0	1	1	Q.	g	0	1	1	0	0	0					٠	•	0	О		•	٠	O	O	O	82
01110	D	0	0	0	1	ī	e	q	1	1	D	0	0	Q					•		0	0	•		0	0	0	0	90
01111	ø	0	œ	1	1	0	0	a	0	1	1	٥	0	ŋ				•	•	O	Q	O		•		0	О	0	113
10000	Đ	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	Q	0	a				ĕ		0	0	0	٠	ė	0	0	O	O	121
10001	D	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	Œ			•	ë	0	0	0	0			٠	0	0	0	150
10010	D	0	1	1	0	0	0	O	1	1	Ð	Q	0	G			•	•	0	О	0	О	•	•	0	0	О	0	136
10011	Đ	1	1	0	0	0	O	a	0	۵	1	t	Ð	a	•		٠	0	0	0	0	О			•	•	O	О	189
10100	Đ	1	1	0	0	0	0	0	1	1	ß	a	Q	q		•	•	Q	Q	Q	0	٥	٠	•	0	0	0	0	208
10101	1	1	O	Ō	¢	0	0	0	0	0	1	3	Q	a	•	٠	0	О	0	0	0	О			•	•	О	0	245
101 10	1	_1_	0	0	0	Ü	0	0	1	1	0	٥	0	0		•	O	0	O	0	0	٥	٠	•	Ó	0	0	0	258

黑丸:選択書込放電 白丸:発光

フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

FΙ

テーマコード(参考)

G 0 9 G 3/20

642

G 0 9 G 3/20

642E